EDITURA ACADEMIEI DE ŞTIINŢE A URSS

MOSCOVA 1954 "LENINGRAD"

ACADEMIA HAVK URSS

VOLUMUL CINCI

EDITURA ACADEMIEI DE ŞTIINŢE A URSS

MOSCOVA - -1954 LENINGRAD

CATALOG MINERARU

CATALOGUL MINERALE

A

[Catalog de pietre și fosile al Cabinetului de minerale al Kunstkamery al Academiei de Științe]

Pietre prețioase

CUTIE VII

[Capac. 1]

Pietre prețioase clare nu vopsite cu nicio culoare

№. 1. Un diamant tăiat într-o farfurie pătrată, două linii lungi și o latură, puțin galbenă.

2. Cristal pur lustruit într-o lentilă alungită plat-convexă, egală cu jumătate din dimensiunea unei nuci.

3. Un cristal de aproape aceeași formă și dimensiune ca și convexitatea superioară singură, care iese la colț, în mijlocul căruia sunt vizibile fisurile.

4. O lentilă cristalină convex-plată, alungită, care depășește doi inci lungime; extremitățile i-au fost apoi tăiate în două.

5. O masă cristalină foarte transparentă, alungită, octogonală, lungime de aproximativ patru cifre și lată de aproximativ trei.

6. O lentilă cristalină circulară, convexă pe ambele părți, cu diametrul de aproximativ doi centimetri; dar cealaltă convexitate este aproape în întregime ruptă.

7. O lentilă cristalină, convexă pe ambele părți, de diametrul unui deget mare, în centrul căreia se văd fisuri.

8. Cristal tăiat în formă de inimă.

9. Cruce cristalină.

10. Un cristal poliedric de formă ovală, de mărimea unui ou

echivalent cu un porumbel, impur la mijloc, cu vârful străpuns.

Nr. 11. Cele două cărți folosite în jocuri de noroc au formă cubică; vârfurile lor sunt acoperite cu aur.

12. Un cristal poliedric alungit, lung de șase inci, a cărui periferie este octogonală; în mijlocul ei apar mici fisuri.

13. Cristalin alungit, cu fisuri, ca o margine convexă, de convexitate mai mică, care se termină într-un vârf ascuțit, de jumătate de inch lungime.

14. Un cristalin alungit, destul de plat, de aceeasi lungime cu cel de sus.

15. Un cristal poliedric plano-convex, de aproximativ un inch în diametru, nu tocmai pur.

16. Un globul cristalin egal cu o alune.

17. Un menisc cristalin, alungit, octogonal, de aproximativ un inch lungime, a cărui suprafață convexă este tăiată în plăci.

18. Cristal alungit, purtând forma mânerului unui cuțit, căruia îi este adiacent un fragment asemănător cu cristalul.

19. Un cristal de o transparență excelentă, cu o bază plată, patruunghiulară, alungită, aproape egală cu doi poli în lungime și depășind unul în lățime, pare să semene cu forma unui segment de cilindru.

20. Capacul unui anumit vas de cristal, asamblat din fragmente, rotund, de aproximativ doi inci diametru; fundul ei este ornamentat cu canale, extinzându-se de la centrul său până la suprafață ca niște raze; marginea sa este străpunsă cu două găuri.

21. O lentilă cristalină, convexă pe ambele părți, de jumătate de inch în diametru, contaminată cu pete negre în mijloc.

22. Un menisc cristalin, rotund, de doi centimetri diametru, a cărui suprafață convexă este ornamentată cu șanțuri, tinzând spre periferie dinspre centru.

v 23. Cristal de munte tăiat într-o tăbliță pătrată,

aproximativ un centimetru în lungime și în lățime, găsit în mormintele tătare.

Nr. 24. Un mic cristal pătrat în cretă.

25. Două cristale poliedrice egale cu o alună, străpunse cu găuri; poate folosit în ornamentele urechilor de către femei.

26. Patru cristale asemănătoare, dar puțin mai mici.

27. Alte trei cristale asemănătoare, mai simple și mai mari și tulburi cu o anumită alb, ca Opal.

28. Un cristal de cea mai bună transparență, tăiat într-o piramidă patrulateră, unele dintre laturi limitând mai mult decât axa, aproximativ jumătate de inch în lungime și lățime.

29. Șapte cristale mai mici lustruite într-o formă pătrată.

30. Un număr de cristale de diferite dimensiuni, în general tăiate în emisfere și segmente de sfere.

31. Patru cristale tăiate în piramide octogonale; unde și alte cinci Cristale, baze alungite, cu patru fețe, tăiate în piramide.

32. Unele Cristale tăiate în piramide, pătrate la bază, lățime de trei sau patru linii.

33. Mai multe cristale mai mici de aceeași formă.

34. Câteva cristale tetraedrice neregulate de diferite dimensiuni.

35. Două mici cristale sculptate în plăci octogonale, alături de care se află alte două hexagoane, elegant lustruite și strălucitoare.

36. Cristale, dintre care o parte este un poligon convex, cealaltă este un poligon piramidal, aproape egal cu masa lentilelor și extrem de strălucitoare.

37. Mai multe Cristale de aceeași mărime, poliedrice, bază plată.

din Slova și mai în vârstă . . din manuscris lipsesc norii.

Biblioteca „Runiverse”

i

Lucrări de mineralogie, metalurgie și minerit

№. 38. Cristale din cele mai pure, sau false diamante boeme, brute, de mărimea unui bob de mazăre.

39. Cristale de același fel și puțin mai mici ca puritate.

40. Mai multe cristale de același fel, aproape ca o sământă de canabis minut.

41. Asemănător unor cristale, dar aproape ca sămânța de mac, foarte minut, dar strălucitor elegant.

42. Adunați pseudo-diamantele boemenilor de același fel ca cele de mai sus, dar necurate; dimensiunea lor nu depășește bobul unui bob de mazăre.

43. Cristale de același fel, dar mult mai mici.

44. Asemănător cu cristalele, depășind cu greu dimensiunea boabelor de semințe de cânepă.

45. Cele mai mici cristale de același fel.

46. Cristale de Boemia foarte impure, depășind dimensiunea unei alune.

47. Cristale de același fel dar mult mai mici.

48. Cristale alungite, având forma de sifon cristalizat.

49. Cristale mai mici de același fel.

Cap p s π.

Antrax

Nr. 1. Câțiva rubinuli mici, abia egali ca mărime cu boabele de in.

2. Adunări de Balassii și Rubicelli de diferite dimensiuni.

3. Câteva Spineluri impure.

4. Unii dintre Rubicelli și Balassii au fost atât de contaminați cu murdărie.

5. Granati de o varietate buna, cu baza patruunghiulara, taiati in piramide, de aproximativ trei linii lungi, doua late.

6. Granat sculptat într-un menisc alungit, redus în dimensiune

a nucului, alaturi de care se afla Rodia, de forma si marimea unei alune, strapunsa.

Nr. 7. O serie de granate mai mici sculptate în diferite forme.

8. Aglomeratie de Granati taiati in diverse forme, de marime lenticulara.

9. Fragmente din mai multe granate lustruite.

10. O multitudine de rodii crude, oricât de transparente, ca niște mici semințe de canabis.

11. Rodiile crude ceva mai mari, dar mai impure.

12. Granate brute impure, reprezentând octaedrul geometric într-o formă destul de exactă.

13. Granati cu laturile simple, dar terminate cu neregulate, oricat de pure.

14. Granati destul de mari si oricat de puri, avand fisuri.

15. Patru ametiști au fost tăiați în diferite figuri, de cel mai bun fel, dintre care cel mai mic este cel mai bun dintre toate.

16. Mai multe ametiste mici, mai palide, tăiate în diferite forme.

17. Niște ametiste mai mari, vopsite într-o culoare foarte deschisă.

18. Zambile de diferite dimensiuni si lustruite in diverse forme.

19. Cele mai pure zambile crude.

20. Zambile crude acoperite cu culoare maro și nori.

21. Un poligon de sardiu sau carnelian străpuns în mijloc, depășind dimensiunea unei alune, de o culoare elegant saturată, căruia i se așează un alt cameo alungit de aceeași culoare, remarcat prin zone mai subțiri. Alături se află alte trei carneliane, tăiate în lentile plano-convexe, alungite, mult mai mici decât cele dintâi.

22. Două carneliane au fost tăiate în lentile alungite plat-convexe, cu zone albe, nu atât de elegante la culoare, una dintre ele de aproximativ un centimetru lungime, cealaltă mai mică.

23. Unele cornaline, mai palide și mai impure, de diferite forme și dimensiuni.

24. Patru carneliane palide mici, cu imagini incizate.

25. Patru carneliane foarte palide.

Pietre prețioase galbene, albastre și verzi

Nr. 26. Trei Topaze, dintre care unul are o bază pătraunghiulară, sculptat într-o piramidă, de aproximativ trei linii lungi și o latură, strălucind cu o culoare aurie cea mai vie; căruia i s-a așezat un alt Topazius, puțin mai mare, de aceeași formă, dar mai palid, și cu fisuri vizibile la mijloc; există și un Topasiq lenticular atât de mic.

27. Un topaz de aceeași formă ca cele două precedente, dar mai mare ca mărime și mai palid, căruia îi este adiacent altul mult mai mic, asemănător colorat și cu formă.

28. Patru topaze false, dintre care două au o bază patrulateră și sunt tăiate în formă de piramide, de aproximativ jumătate de inch lungime; din rest, unul lustruit într-o formă lenticulară alungită, decorată pe o parte cu panouri, de jumătate de inch lungime, cealaltă mult mai mică, alungită, de formă lenticulară plat-convexă.

29. Un safir feminin atât de palid, lustruit în formă octogonală și semiperforat pe alocuri, egalând dimensiunea unei alune; celălalt puțin mai mic, mai simplu, de aceeași formă și culoare; s-au adăugat alte trei safire femele, mai mici decât precedentele, dar de o culoare ceva mai saturată, sculptate în formă piramidală. Alături sunt câteva mici safire feminine netăiate; unde sunt și cutii de fildeș cu niște safire brute foarte mici.

30. Nouă smaralde mari lustruite în diferite forme, dintre care cel mai mare are trei sau patru linii lungi, cu imaginea unui anumit militar tăiată în ea.

31. Câteva smaralde mici nelustruite.

32. Două Prăsii de mărimea unei alune, dintre care unul tăiat în piramidă, cu baza octogonală, iar celălalt sculptat în piramidă, cu baza heptagonală, și cu un colț mai ascuțit care iese în vârf. Alături sunt patru mai mici tăiate în forme diferite.

Nr. 33. Niște ardei verzi mari cruzi; unde reapare si figura globuloasa a lui Prasius, putin cavernoasa la suprafata, avand in mijloc un nor rosu, ca un alun mare.

34. Beril unic, crud, nu chiar pur.

35. Șapte Turcoides de un fel mai bun, dintre care cea mai mare a fost tăiată într-o tabletă alungită, ovală, de aproape jumătate de inch în lungime; celălalt mai mic, mai rotund; celelalte cinci depășesc cu greu dimensiunea unei semințe de cânepă.

36. Niște turcoazuri de dimensiuni diferite, dar mai impure și care se apropie de culoarea Malahitului.

37. Adună laolaltă cele mai mici Turcoides, aproape ca semințele de canabis.

38. Șapte malachiți de o culoare mai adâncă, oricât de mare, dintre care cel mai mare este egal cu o alună mai mare.

39. Niște Malahiți mai palizi.

Pietre prețioase vopsite în diferite culori

40. Unsprezece opale orientale din cea mai excelentă varietate, având în mod excepțional diverse culori, dintre care cel mai mare este egal cu cel mai mare alun, având o formă convexă pe ambele părți; din restul, care au dimensiuni diferite, cel mai mic dintre ele este de dimensiunea unei lentile, vibrand in special razele aurii.

41. Patru bucăți de Fluorit Oriental Opal, aproape transparente, oricât de mari, ca?

42. Cincisprezece Opale Orientale, asemănătoare cu dimensiunea și forma semințelor de in, dar totuși joacă foarte plăcut cu diverse culori, alături de care se află Opalul Oriental încă agățat de matricea sa brută.

43. Două bucăți de Opal Saxon brut din lotul cel mai de jos.

44. Cei cinci ochi ai unei pisici, sau ai unei fiare mai bune, în lumină

в Рук. 4L Patru bucăți de opal oriental, aproape transparente, oricât de mari.

b Рук. brut

mobile strălucitoare, dintre care cel mai mare este aproape egal cu jumătate de nuc, dar este mai impur și nu își variază lumina atât de strălucitor; restul sunt mai excelente decât jumătate de lână avel și de dimensiuni mai mici.

Nr. 45. Cei nouă ochi ai unei pisici, care se joacă fără lumină în mișcare, totuși forma culorilor care se referă la ochi, semitransparente.

46. Unii dintre ochii unei pisici, cei mai de jos din lot, sunt întunecați.

47. Două pietre de lazuli din cea mai bună varietate, remarcate elegant prin stele aurii, sculptate în formă piramidală cu bază octogonală, jumătate de alun mare.

48. Unele dintre pietrele Lazuli sunt tratate cu pete albe silicioase, de un fel mai rău, și mai apropiate de piatra armeană.

49. Două onice, cam la fel de mari ca o alună, dintre care una se distinge prin zone brune, cealaltă prin albă, la care se pune o piatră într-o tabletă ovală, de aproximativ doi inci lungime, atât de lustruită încât să se refere la Onychem, cu un strat alb in mijloc ajutand; Există și trei Onyches mici, sculptate în diverse figuri, fără benzi, care se disting doar prin culoarea unghiilor.

50. Un venturinus extraordinar, jumătate de alun mare, tăiat în formă piramidală cu bază octogonală.

51. Un număr de Calcedonie, vopsite cu o culoare albastră diluată, la care urmează Calcedoniul aproape egal cu nucul, puțin saturat de culoare, cu dungi albicioase.

52 Unele forme circulare și lenticulare de Calcedonie cu tufișuri imprimate, cum sunt văzute în Dentrite.

53. Niște calcedonie de diferite dimensiuni și forme, vopsite cu o culoare lăptoasă și întunecată.

54. Calcedonie tăiată într-o lentilă alungită plan-convexă, de aproximativ doi centimetri lungime, vopsită cu o culoare foarte diluată de crocus și remarcată prin niște nori excepționali. Se găsesc trei bucăți de Calcedonie brută și o lentilă plano-convexă, mult mai mică și impură, de o nuanță similară.

Nr. 55. Câteva bucăți mici și impure din Calcedon, strânse poate în nisipul coastei.

56. Șapte bucăți de Calcedonie, vopsite într-o culoare violet foarte diluată, au fost tăiate în felii potrivite pentru a scoate scântei din Potir.

57. Calcedonie tăiată într-o lentilă plan-convexă de aproximativ jumătate de inch lungime, pe suprafața căreia este incizată figura unui scorpion. În același loc se află o minge sculptată din Calcedon, depășind ca mărime o alună, străpunsă la mijloc și brăzdată la suprafață. Alături este o tabletă pătrată tăiată din același tip de piatră.®

58. Cei mai minunați Calcedonieni din Băile Hirscht[ig],

59. Agate de diferite culori, distinse prin zone de diferite culori, semitranslucide, dintre acestea unul mai mare, sesquipoll. aproximativ un inch lungime și o latură; dar dintre cele opt minore, într-una a fost sculptată imaginea unui anumit om?

60. Agate tăiate într-o lentilă circulară plano-convexă, de un inch în diametru, cu pete roșii, prinse în mijloc; altele, mai mici și asemănătoare, au fost atașate.

61. Două Agate sculptate în lentile, oricât de mari, mai puțin transparente, cu dungi roșii și negricioase.

62. Trei cercuri sculptate din agat negru, dintre care două au un inch în diametru, al treilea mai mic. Există, de asemenea, o tabletă pătrată din agat asemănător, lată de aproximativ un inch.

63. Agate negre, tăiate în diverse forme, în special lenticulare, de diferite dimensiuni.

64. O colecție de bucăți de agat negru și una întreagă, lustruite într-o tabletă pătrată.®

* Ultima frază lipsește din manuscris.

ь Рук. 59. Agatele tăiate într-o lentilă alungită de aproximativ doi centimetri lungime, semitransparentă, remarcată prin dungi roșii. Există mai multe alte lentile din același lot, dar mult mai mici, de dimensiuni diferite.

° Slova și una. . . pătratul lipsește din manuscris.

Nr. 65. Unele agate de formă și dimensiune sunt, de asemenea, aproape lenticulare, albe, semitransparente, decorate cu dungi de culoare gri.

66. Am decupat două globuri din agat alb, dintre care unul este decorat cu benzi și pete roșii, galbene și albastre.

67. Două Achate de formă lenticulară, de aproximativ jumătate de inch în diametru, albe, cu pete roșii distincte.

68. Achates pictate în diverse culori și modelate în așa fel, ca Num. 56.

69 fc. Un disc de aproximativ o jumătate de inch în diametru din agat, marcat de pete mari roșii, tăiat, nelustruit. Adiacent Achates oblong, cu pete galbene.

70. Două Agate, cu dungi roșii și albastre, tăiate în coloane.

71. Am tăiat două Achate în lentile, dintre care cea mai mare era de aproximativ un deget mare, de un roșu intens, se distingea prin dungi și pete mai subțiri, o venă lăptoasă care trecea prin mijloc; cel mai mic, vopsit la fel, este vopsit cu o culoare ceva mai subtire. În plus, un al treilea Achates, aproape asemănător și egal, este sculptat în formă de inimă, cu un scorpion incizat.

72. Jumătate de agat roșu, cu pete albicioase; în matrice, locul în care este despicat, lustruit. Alături sunt două fragmente asemănătoare cu Achates.

73. Agate de diverse forme si marimi, cu mici pete rosii si galbene in special.0

74. Câteva Achate de același fel, cu pete brune și cenușii.

75. Trei Ofite de diferite culori tăiate în formă de inimă.

76. Jasp verde cu pete albe, pe o farfurie ovală

* Рук. rubine

În manuscris, în loc de numărul 69, numărul 68 a fost plasat greșit, iar numerotarea ulterioară a fost mutată în consecință.

0 В рукописи далее платье 73. Unele Agate de diferite dimensiuni și forme, pictate cu pete în special roșii, maro și violet.

tăiat, care depășește doi centimetri lungime. Există trei plăci similare mai mici, dintre care una are pete roșii amestecate cu verde.

Nr. 77. Două Jaspi cu pete roșii, dintre care unul este tăiat într-un cilindru, celălalt într-un poligon.

78. Congerii de iaspide mici, în principal de formă lenticulară, cu pete de diferite culori.

79. Asemănător ca mărime și formă cu iaspidele, dar vopsit cu o culoare verde diluată, semitranslucid.

80. Mici jaspi verzi de diverse forme.

81. Șase jaspi verzi tăiați în lentile plate-convexe, alungite, de aproximativ un inch lungime.

82. Globuli de Jaspidea s-au înverzit, străpunși în mijloc și legați cu un șnur în felul unui rozariu.

83. Două bucăți de selenită verde, mai impură?

Un apendice la catalogul de pietre prețioase, care conține pietrele brute mai mari și procurate într-o abundență remarcabilă

Nr. 1. Un onix extraordinar, ornamentat cu multe zone albe și maronii și cu pete galbene închise și subalbastre, străpuns în mijloc, aproape egale ca mărime cu un ou de găină. Se apropie șase Sardonychus, dintre care doi Onychus sunt ceva mai mari, o treime aproximativ egale, celelalte trei nu mult mai mici.

2. 32 de cornaline alungite străpunse la mijloc și legate cu un șnur în felul unui rozariu. Alături sunt douăsprezece carneliane din același lot, nelegate, și alte trei de dimensiuni și forme diferite, dintre care cele două mai mici sunt străpunse.

3. Două agate cărora li s-a dat o culoare palidă a cărnii, majoritatea ale căror părți sunt semitranslucide. Una dintre ele are forma unei inimi, pe o parte a cărei plan este convex și canelat pe cealaltă

un Rdk. Mingi din Agate

k Рук. 82. Două bucăți de azbest verde de cel mai bun fel.

0 Рук. 3. Două calcedonie vopsite cu o culoare violet excelentă și diluată, dintre care unul în formă de inimă

incizat, celălalt mai mic adaptat pentru a fi imprimat pe sigilii, imaginea încă neincizată.

Nr. 4. Trei calcedonie brute, dintre care unul a fost vopsit în albastru, celelalte diluate cu o culoare galbenă.

5. 17 bile de calcedonie lăptoasă întoarse și legate cu o frânghie au trecut prin găuri.

6. Două bucăți de calcedonie galbenă.

7. Mânerul unui cuțit din Calcedonie galben închis, rupt la capete.

8. O multitudine de rodii crude, a căror mărime este cam de mărimea unei alune, mărginite neregulat pe mai multe laturi plate.

9. O colecție de astfel de granate mai mici.

10. O aprovizionare mare de rodii crude, deoarece acestea sunt Nr. 8, forma piulițelor de referință.

11. O rezervă de rodii mai mici de același fel.

12. O mulțime de rodii necoapte, ca niște semințe mici de cânepă, de un fel de recoltă.

13. Fragmente de rodii crude.

14. Granati in matrice verde stralucitor.

15. Argila metalica de culoare aramie cu multe granate.

16. Majoritatea fragmentelor de Granati mai putin transparente, apropiindu-se ca culoare de Carnelian, ca forma referindu-se la cristale de munte mici si asociate.

17. Cinci granate, referindu-se exact la octaedrul obișnuit, acoperite cu cruste verzi.

18. Trei granate, asemănătoare ca formă și mărime cu o alună, acoperite cu o crustă argintie, ici-colo violet strălucitor.

19. Mici granate din munte numite Uriași, într-o cutie de lemn.

20. Cinci granate ca un ou mare de porumbel, acoperite cu o crustă argintie, presărată cu pete negre.

21. Câteva fragmente din matricea Granaților.

Nr. 22. Câteva granate mici, negre și parcă arse.

23. Unii Granati de acelasi fel, precum Nr. 10, cu nisipul în care pot fi găsite.

24. Topazius de mărimea unei alune, cel mai pur, lângă care Topazius este un alt impur mai mare.

25. Un lapis lazuli impur cu pete albe, tăiat în patru plăci, care sunt aglutinate cu ardezie neagră, care depășesc un centimetru și jumătate în lungime și una în lățime. În plus, o piatră similară a fost tăiată sub forma unei pane cu mai multe fragmente adiacente.

26. Mai multe bucăți din astfel de piatră brută de Lazuli.

27. Patru bucăți mari din aceeași piatră brută cu mai multe nervuri și părți de cuarț. Sunt trei bucăți mici una lângă alta?

28-29. Fragmente mai mici din astfel de pietre.

30. Câteva bucăți și bucăți mici de piatră de Lazuli, sau mai degrabă albastru de munte, amestecate cu crisocola.

31. Albastru de munte în nămol și cuarț.

32. Patru mânere de cuțite tăiate din Agat.

33. Cumpărați sub formă de mâner! cineva sculptat Un altul va fi plasat într-o anumită formă.

34. Un agat cu pete de coral tăiat în formă de inimă, de aproximativ trei centimetri lungime.

35. Trei Agate de diferite dimensiuni ale fătului cristalin Fluoré, lustruite dintr-o parte în cealaltă?

36. Douăzeci de agate tăiate în formă sferică și ovală, de diferite mărimi și loturi, străpunse la mijloc și legate printr-o frânghie.

37. Cincisprezece mărgele din agat, mai mici, de felurite feluri, legate cu snur, ca cele de mai sus.

de la Ruk. 24. Topazius este un ou de gaina cam de marimea unei culori pure diluate, strapuns in varf, langa el se afla un alt Topazius crud si impur.

b Ultima frază lipsește din manuscris.

0 Рук. 35. Două agate de diferite dimensiuni și lot, lustruite pe o parte.

Nr. 38. Jasp verde, într-o farfurie octogonală, lungă de trei centimetri, lustruită. Va exista o masă ovală mult mai mică și mai grațioasă tăiată dintr-un dinte de rozmarin și nuanțată în verde?

39. Heliotrop sau jasp verde, pestrițe cu pete roșii?

40. Două tablete de jasper® verde pal, de aproximativ patru inci lungime, de formă similară. Alături este o lentilă ovală, convexă pe o parte, plată pe cealaltă, minut, tăiată din același tip de jasp.

41. Trei tăblițe pătrate din piatră nefritică, pe două dintre care este sculptat un scorpion. Alături sunt două bucăți din aceeași piatră, o tăbliță rotundă, trei octogonale mai mici și una alungită, convexă, înscrisă în cercuri pe o latură, legate între ele prin șanțuri. Brazda cea mai exterioară, înconjurând întreaga siluetă, trimite alte brazde scurte din partea interioară, care sunt acoperite cu obryzo de aur sculptat sub formă de frunză; multe dintre cercurile care legau brazdele menționate erau de asemenea umplute cu aur

42. Două pietre de același fel, ușor lustruite pe fiecare parte.

43. Câțiva ofiți tăiați în formă de inimă și un tetragon cu sigiliu gravat, ca o piatră de același fel șlefuită în formă de ou?

44. Globurile erau făcute din diverse pietre, în special din Agate, străpunse la mijloc și legate între ele în felul unui rozariu prin trecerea unei frânghii prin găuri.

de la Ruk. 38. Doi Jaspi verzi, dintre care unul a fost tăiat într-o tabletă lungă de optzeci și trei de centimetri, celălalt într-o tabletă ovală mult mai mică și mai grațioasă.

Numărul 39 lipsește din manuscris.

® Cuvintele în verde pal sunt absente din manuscris.

4 Ultima frază lipsește din manuscris.

8 Рук. 41. Alături de unele [pietre nefritice] de diferite forme și dimensiuni se află o tăbliță alungită convexă realizată dintr-o astfel de piatră, incizată cu șanțuri și cercuri pe o parte, încrustată cu aur.

f Cuvinte și una. . . forma lipsește din manuscris.

MARMORA

CUTIE VII

Nr. 1. O masă patrulateră alungită, tăiată din marmură florentină, în care se văd stânci, ruine și nori pictate viu, de culoare maro și galben, la extremitatea căreia se lipesc, ca grătare, plăci de marmură mai albă. Lungimea sa este mai mare de o jumătate de picior, lățimea sa este aproape egală.

2. O placă mai mică, similară, împărțită de mijlocul unei filoane de cuarț.

3. O masă încă mai mică de acest fel, de o culoare mai maronie.

4. Masa din marmura Fiorentiott, ca Nr. 3, finisată, pătrată, de aproximativ 5 inci lungime, 2 lată, fără margini, din marmură mai albă.

5. O marmură similară tăiată într-o tabletă ovală.

6-9. Patru cercuri de marmură florentină galben-maro, de doi centimetri în diametru.

10-11 Două globuri mai mari de marmură florentină galbenă.

12-18 Șapte panouri, de aproximativ patru inci lungime, 2 lățime, din marmură florentină maronie, așa cum este nr. 6, tăiați.

* În manuscrisul brun florentin

Nr. 19. Tableta de acelasi fel formata din doua bucati lipite intre ele si inconjurate de lemn.

20. După ce au tăiat dentitele într-o scândură lungă de aproximativ un picior, extremitățile acesteia au fost tăiate dintr-o parte în alta.

21. Dentritele tăiate într-o farfurie pătrată, de o jumătate de picior în lungime. Alături sunt alte două, de aproximativ doi centimetri lungime, de aceeași formă; există și două dentite tăiate în plăci ovale, dintre care una lungă de aproximativ trei centimetri, două late, cealaltă mai lungă, ruptă. Urmează trei cercuri de aproximativ doi centimetri în diametru tăiate din aceeași piatră.

22. O masă patrulater lungă de aproximativ un picior, de lățime mai mică, în care este reprezentat în lucrare de mozaic un turn cu tencuitor, cu copaci plantați în vecinătate, zugrăvit în dentrit din fire.

23-30. Există nouă panouri mai mici, jumătate de mărimea celui dintâi, în care diferite clădiri, ieșite din tufișuri dentate, sunt reprezentate în mozaic.

31. O masă similară și egală formată în semicerc.

32. O marmură care se distinge prin pete galbene și roșii cu vene mici albe, numită rosso e gialo în italiană, tăiată într-o placă pătrată de aproximativ 4 inci lungime și mai puțin lată.

33. Marmură care se distinge prin pete roșii, galbene și albe (numită pomarolo în italiană), tăiată într-o placă similară și egală.

34. O masă similară și egală din marmură roșie, pictată cu centre violet, pete galbene și albe și linii negricioase, numită Brentonico fiorito.

35. O masă egală și asemănătoare din marmură roșie cu pete albe, constând din rossetto di Franzia.

36. O tăbliță de acest fel a fost tăiată din marmură decorată cu pete roșii și verzui, numite sângeroase.

37. Marmură decorată cu pete violet, albe, roșii și maro (africană), tăiată într-un panou asemănător și egal cu cele precedente.

Nr. 38. Brocacello di Spagna, o marmură care se distinge prin pete albe mai mici, galbene mai subțiri și violete, de aceeași dimensiune și formă.

39. Pavonazo, Marmură cu pete mai mari albe și violete, într-un tabel similar și egal.

40. Amaranto, Marmură decorată cu pete livide, albăstrui, verzui, maro și albe, tăiată într-un panou ceva mai lat.

41. Recovaro, marmură formată din pete roșii, maro și albe, tăiată într-o scândură de lățime mai mică.

42. Marmură brentonică, remarcată prin pete și dungi galbene, roșii, violete, maro și albe, tăiată în panou cu patru fețe egal cu cele precedente, dar ruptă în 4 bucăți.

43. O masă pătrată de marmură de 4 inci lungime și lățime, decorată cu pete și dungi mai mici roșii, maro și albe.

44. Rosso Verona, marmură care se distinge prin pete roșii și galbene, tăiată într-o placă octogonală de doi centimetri diametru.

45. O tăbliță hexagonală de marmură deschisă la culoare, de aceeași dimensiune ca cea de mai sus.

46. O tabletă pătrată egală de marmură aproape albă, pictată cu pete subțiri roșii.

47. O bucată de marmură lustruită pe ambele părți, cu pete galbene și albe.

48-49. Două scânduri lungi de aproximativ un picior și lățime de un centimetru și jumătate. din marmură cu pete mici roșii, galbene și verzi distinct decupate și aglutinate cu Arde-sia neagră.

50-51. Două tăblițe mici din aceeași marmură, care depășesc aproape un centimetru în lungime, dar nu atât de late.

52. O tabletă de marmură albă tăiată în orice fel, pătrată, de aproximativ cinci inci lungime și lată.

53. O altă tabletă alungită mai mică, din marmură foarte albă.

Nr. 54. O tăbliță de marmură egală și asemănătoare cu Nr. 52.

55. O bucată de marmură albă, finisată cu cinci laturi, nelustruită.

56. O tabletă pătrată de marmură albă lungă de doi inci, cu o crăpătură.

57. Marmură albă cu pete livide, o pereche de alelopipede lungi de trei centimetri.

58. Ca o altă marmură, dar mai mică.

59. O marmură albă, de mărimea și forma unui ou de găină.

60. Un hexagon de marmură albă de doi inci în diametru.

61. Marmură remarcată prin pete roșii, maro și albe, egală și asemănătoare cu Marmura nr. 57.

62. Un fragment de marmură, care se distinge prin pete galbene, roșii, livide și albicioase, lustruit doar pe o singură față.

63. Porfirite sculptate într-o placă pătrată groasă, cu doar colțurile tăiate, de aproximativ patru inci lungime și o latură.

64. O marmură netedă tăiată într-o placă pătrată alungită, de doi centimetri lungime.

65-67. Trei pietre diferite ale Lydiei. mărime și formă.

68-69. Două bile negre, cu vene albe, lustruite într-o formă unghiulară alungită.

70. O placă pătrată, groasă, de 2 inci lungime, din marmură albă cu vene negre.

71. O marmură cenușie, care se distinge prin pete albe și vene roșii și evantai, tăiată într-o lespede pătrată, cam de mărimea unei pedale.

72. Două bile de marmură de aproximativ doi centimetri diametru, dintre care una este vopsită în diverse culori, cealaltă albă, remarcată prin vene roșu-violet închis. Alături sunt două bilele de formă lenticulară maro-gălbui. Ibid Marmora referindu-se la dimensiunea și forma oului de porumbel alb.

B из До 1745 г. în mod eronat marmură, în manuscrisul Marmo

Nr. 73. Marmură cu pete verzi, subgalbene și maro sculptate în mânerul unui buzdugan. Două mânere de cuțite de marmură se apropie.

74. Diverse bile, tăiate în formă pătrată și fixate cu o placă de fier. Se apropie de mai multe bile de marmură, străpunse cu găuri și legate cu o frânghie.

75. O bucată de marmură, tăiată dintr-o parte în alta. În plus, o bucată de alabastru a fost închisă într-o cutie de hârtie.

76. O bucată de marmură neagră, cu pete verzi.

77. Două bucăți de marmură brută de diferite feluri.

78. Porfirite brute.

79. Un fel de marmură tuberoasă, care, ca și Toph, se depune în băile Carolinei.

80. Un glob de aproximativ o jumătate de picior în diametru, tăiat dintr-un agat excelent, cu pete galbene și roșii deosebit de distincte.

81. Opt globule de achatina?

82. Jumătate dintr-o vază spartă de la Calcedon.

83. Un jasp foarte frumos, în principal cu pete roșii, galbene, violete și verzi, pictat elegant, tăiat într-o placă alungită, groasă, octogonală, de peste 4 inci lungime.

84-85. Am tăiat două inele de la Onyche, al căror diametru este de aproximativ 4 inci.

NB Pietrele nr. 80-85 aici adiacente, deoarece nu era permis să le așeze pe pietre de felul lor din cauza îngustimii capsulelor.

86. O minge de marmură cu pete roșii și albe de trei centimetri în diametru.

87. Consistența marmurei brute din piatră de coral și cuarț.

88. Marmură brună brută mai ieftină cu zone albicioase.

89. Cinci lentile de marmură albă murdară cu pete livide, plan-convexe, cu o lentilă adiacentă, convexe pe ambele părți.

* Cuvinte pe care Tophi . . din manuscris lipsește scaunul. ь В рукописи оступить номер 81.

Nr. 90. Două lentile de același fel tăiate din marmură albă și închisă, flancate de alte șapte pe o latură plată delimitată de opt unghiuri.

91. Alte două specii din același gen, variind de la negru și livid.

92. Celelalte șapte de același fel?

a V manuscriselor lipsesc numerele 89-92.

CRISTAL

CUTIE XI

Din cristale de munte, vopsite fără culoare

Nr. 1. C'ystalli ai muntelui de sifon referitor la forma cristalelor, de dimensiunea unui inch.

2. Cristale de sifon de munte purificate sub forma unei referinte foarte exacte.

3. Cristal nitriform, ca și Nr. 2, îndoit din fire.

4. Acumularea de cristale nitriforme mai mici și impure.

5. Două cristale de același fel, pirita lamelară atașată.

6. Trei Cristale de dimensiuni diferite, ale căror colțuri au fost uzate fie de vreun obiect ascuțit, fie de rostogolirea în râuri.

7. Cristal, a cărui suprafață este gravată, astfel încât cavernele se referă la viermi.

8. Fragment de cristal cu Schirlo.

9. Șase bucăți de cristale.

10. Adunați piesele mai mici.

11. Un cristal de munte, monstruos, cu trei vârfuri.

12. Un cristal, pe vârful căruia s-au născut niște spini negri

sunt vizualizate

* Suprafața manuscrisului este astfel erodata

Nr. 13. Un cristal nitriform, lung de trei centimetri, a cărui suprafață este acoperită, parcă, cu solzi.

14. O bucată de cristal lăptos semitranslucid.

15. O bucată de cristal, oricât de pură.

16. Ca un cristal, a cărui suprafață este acoperită cu Ocru dintr-o parte în alta.

17. Un imens cristal de munte destul de pur cu fisuri și cuarț atașat.

18. Un cristal de acest fel, ceva mai mic, dar mai transparent, este închis în mijlocul lui, o iarbă verde, palidă dintr-o parte în alta.

19. Mânerul unui scimitar tăiat din cristal de munte, care a fost rupt în două bucăți.

20. Vârful cristalului de munte, ca de obicei hexaedru, dar mai puțin transparent și acoperit cu rugină. Adiacent este un fragment din cristalul de munte destul de pur, dar figura se retrage de celelalte, mai uniform comprimat.

Cristale vopsite in diverse culori

21. Un cristal destul de mare, nitriform, impregnat cu un colorant negru. Adiacent este altul mai mic, ceva mai transparent.

22. Un fragment dintr-un cristal imens, vopsit maro.

23. O colecție de cristale mici vopsite în maro.

24. Unele cristale mai mari de acest fel.

25. Un fragment de cristal, oricât de mare, complet negru, greu transparent.

26. Cristal nitriform cu suprafața brună, nici netedă, nici lucioasă.

27. ^Crystallus montana, mic, dar elegant, pe ambele părți

dat și nuanțat cu o culoare ametist foarte subțire.

28. Cristal nuanțat cu cea mai elegantă culoare de Ametist.

29. Unele Cristale, într-adevăr elegant colorate de o astfel de tinctură, dar contaminate cu fisuri și materie impură.

30. Mai multe astfel de cristale, dar colorate cu un colorant de ametist mai subțire.

Nr. 31. O colecție de cristale similare, dar mai mici.

32. Câteva fragmente din astfel de cristale.

33. Trei bucăți de ametist într-o matrice.

34. Un cristal destul de mare cu vârf nitriform, mai puțin elegant nuanțat cu o culoare granat.

35. Câteva cristale mici de colorant de culoare granat și coral.

36. Un cristal de munte de marimea unui pumn, destul de pur si intreg, nuantat cu culoarea Topazului.

37. Trei bucăți mai mici și mai impure, de culoarea Topazului.

38. Trei bucăți de cristal, colorate cu culoarea lavandei.

39. Adună astfel de cristale mici.

40. Cinci bucăți de cristal impur și colorate cu o culoare verde diluată.

41. Câteva piese mai mici de același fel.

42. O bucată de cuarț cu cristale verzi și violet atașate.

43. Câteva cristale mici, fiecare parte având o parte verde, cealaltă vopsită cu culoarea ametistului.

44. Trei cristale vopsite în diferite culori cu pirita atașată.

45. Un cristal impur abia transparent, din care o parte este colorată cu ametist, cealaltă cu carnelian. Urmează un alt Cristal, din care o parte este tentă cu Ametist, cealaltă cu Topaz.

Cristale de beton din cavitățile venelor, numite Drusen de către germani

Astfel de cristale sunt vopsite în diferite culori

46. O bucată de cuarț cu cristale nitriforme încorporate, vopsite în culoarea granat.

47. Cristale de beton mai mari la rădăcini, transparente, cu o tentă de culoare granat în vârf.

* În manuscrise sunt patru în loc de trei

Nr. 48. Cristale de beton, contaminate cu pământ ocru și atașate de cuarț de culoare topaz.

49. Cristale de acest fel mai lungi și mai subțiri împletite între ele în diverse locuri, vopsite ici și colo cu o culoare roșie și atașate cu cuarț galben.

50. Cu cristale de acest fel, pământul este stropit cu fier.

51. Cristale similare de ardezie. Urmează o bucată de cuarț cu cristale foarte mici de același fel.

52. O bucată de Cuarț destul de mare cu cristale de granat mici.

53. Cristale asemănătoare, dar mult mai mari, parcă răspândite peste Spațiu.

54. Cristale de beton, subțiri, alungite, încâlcite în diverse moduri, lipite de Pirite, vopsite cu o culoare granat, la vârfurile cărora aderă și bucăți de Pirite.

55. Cristale de beton atașate de Cuarț, vopsite cu o culoare granat diluată, cu bucăți de Pirit atașate.

56. Ca Cristalele stropite cu pământ roșu.

57. Cristalele de acest fel sunt mai lungi.

58. Cristale asemănătoare de pirită atașate și atașate de rugina.

59. Cristale asemănătoare cu un colorant de corali.

60. Cristale mici, de beton, vopsite maro, atașate de Cuarț.

61. Cristale mai mici și mai subțiri, împletite cu roci brune.

62. Cristale de beton, mari, atât de încurcate cu cuarțul lipit ici și colo, nuanțate de o culoare maro.

63. Astfel de cristale nu sunt atât de complicate și maro.

64. Două bucăți de cristale mici de beton maro.

65. O bucată de stâncă neagră, acoperită pe ambele părți cu cristale de beton brun.

66. Cuarț vopsit în culoarea ametist cu cristale lamelare de beton.

67. Cuarț alb cu Cfystals vopsit într-o culoare ametist.

Nr. 68. Cuarț oarecum verde cu cristale de ametist.

69. Cuarțul Kneiss impur amestecat cu cristale de beton de ametist.

70. Flint cu cristale mai palide de acest fel.

71. Cuarț cavernos cu cristale asemănătoare.

72. Silex cu cristale de același fel, acoperite ici-colo cu o piatră.

73. Cuarț cu cristale asemănătoare, acoperit cu pământ marțial.

74. Cuarț cu astfel de cristale și puțin silex negru.

75. Similes Cristale cu silex.

76. Asemenea cristale cu Flint și Blenda.

77. Similar cu cristalele, cu un fel de crustă neagră atașată de rădăcini.

78. Cuarț cavernos cu cristale asemănătoare.

79. Cuarț cu cruste de silex și cristale asemănătoare, acoperite cu pământ marțial.

80. Silex albicios și neted cu cristale asemănătoare.

81. Cristale cubice de beton de ametistină, în centrul cărora se află alte cristale de aceeași culoare vopsite într-o culoare mai densă ametist, împreună cu alte cristale de nitriform și alb Pyrite și Kneiss.

82. Cristale din beton de munte, atașate de o piatră de rubin marțial și îmbinate cu vârfurile lor, vopsite cu culoarea Topazului.

83. Cristale din beton cubic, de culoarea Topazului, cu granule de Pirit galben atasate.

84. Similar cu cristalele mai mici, stropite cu ocru.

85. Asemenea cristale ca scuipat

86. Cristale de topaz impur.

87. Cristale mai mari de acest fel, atașate de Cuarț și stropite cu boabe de Pirit galben.

88. Cristale de același fel cu Cuarț verde.

89. Cristale de beton nitriform impur, colorate cu colorant topazin și atașate de cuarț verde impur.

3*

Nr. 90. Cristale pătrate de beton, topa-sine impure și brune.

91. Similar unui cristal pătrat, mai palid, cu un mineral strălucitor de Plumb.

92. Cristale pătrate de beton vopsite cu o culoare densă de Topaz și atașate de Cuarț Amethyst.

93. Similar cu cristalele mai mici, atașate de o piatră gri.

94. Cristalele de acest fel sunt mai palide decât cele ale lui Kneisus, cu Sinter lamelar.

95. Cristale pătrate de beton, vopsite în culoarea topazului, cu alte cristale transparente, nitriforme.

96. Cuarț cavernos înarmat cu cristale nitriforme de topaze mici ca niște vârfuri.

97. Un strat de cuarț alb și ametist cu Kneiss verde, Sinter lamelar și cristale verzi atașate.

98. Cristale nitriforme, lungi și complicate, colorate cu tinctură verde diluată și atașate de verde Kneiss.

99. Cuarț alb cu strat de ametist, de care sunt atașate cristale de beton verde, iar de cristale sunt atașate diamante boheţiane stropite cu praf de pirit.

100. Cuarț cu sinterizare lamelară și cristale verzi și minereu de plumb strălucitor.

101. Cristale de beton verde, cubice, mici, silex

născut

102. Cristale de topazină pătrată impură, cu un mic

Pirite strălucitoare și minerale de plumb.

103. Cristale de acest fel, acoperite cu rugină fără minerale.

Cristale de beton, mai puțin colorate

104. Cristale de beton cubic, încrustate cu Cuarț cavernos și strălucitor, cu minereuri de Plumb și Sinter strălucitor.

105. Cristale de același fel cu sinterizare lamelară.

106. Cristale de beton lamelar, cu Sinter si Pirita.

107. Cristale nitriforme, beton, mincinoase.

Nr. 108. Cristale nitriforme, zvelte, cu Pirita.

109. Astfel de cristale, de asemenea, cu pirit și amestec de smoală.

110. Cristale de același fel cu un mineral strălucitor de Plumb.

111. Cristale nitriforme fără cuspizi, adnate la Cuarț cu Pirit.

112. Cristale mai mari de acest fel fără minerale cu cuarț.

113. Cristale similare cu Cuarț galben.

114. Astfel de cristale cu cuarț.

115. Același fel de cristal?

116. Cristale nitriforme, foarte zvelte, ca niște spini atașați de cuarț impur.

117. Cristale nitriforme cu pirita.

118. Cristale subțiri de acest fel, împletite cu spată.

119. Similar cu cristalele ruginite.

120. Astfel de cristale mai pure.

121. O piatră amestecată cu diverse materiale, cu o peșteră acoperită cu cristale de beton.

122. Silex cu cristale de beton.

123. O bucată de silex maro cu sinter și cristale minute.

124. Cristale de beton cu cuarț limpede.

125. Cristale mai mici cu o piatră ocru.

126. Astfel de cristale ruginite.

127. Ca Cristalele.

128. Cristale de beton cu pirita și minereu de plumb strălucitor.

129. Frustru de cuarț, acoperit cu sinter ocru, cu o peșteră plină de cristale de beton.

130. O bucată mare de cuarț limpede cu cristale de conglomerat și pirita galbenă atașată?

131. Cuarț clar cu pirit și cristale.

132. Cristale de pirită sulfuroasă roz.

• Mână. 115. La fel.

Există o altă frază în manuscris: Adiacent este un Flint obișnuit pe suprafața calcinată, rupt în două bucăți, în mijlocul căreia o cavitate este umplută cu mici cristale de beton.

Nr. 133. Cristale cu minereul lui Marte.

134. O bucată de Flint, cu Cristale ruginite lângă.§

135. O minge și jumătate este formată dintr-o piatră de corn, acoperită cu o crustă calcaroasă, cel mai pur fluor alb cristalin în centru, care conține o scobitură, precum pepenii de beton sunt numiți pietrificați de Breynius la o literă singulară.

136. Porfirite cu cristale.

137. Mici cristale nitriforme în cilindri de beton.

138. Flint verde cu cristale.

4 Рдк. 135. Jumătate de măr de piatră cu cristale înfipte în mijloc.

PIETRE RUDE SI MAI MARI

CUTIE VIII

Calcar si gresie

Nr. 1. Câteva bucăți de pantofi de piatră învinețiți.

2.   Pietrele calcaroase sunt oarecum roșii.

3.   Astfel de pietre au fost învinețite.

4.   Gresie rosie.

5.   Gresie din nisip. compact roșu și alb.

6.   Gresie subgalbenă.

7.   Gresii poroase.

cremene

8.   Un silex galben cu o parte din el roșu.

9.   Silex alb.

10.   Silex (cu straturi si pete albe.

11.   Câteva bucăți de cuarț alb semitransparent.

12.   Un silex tăiat în formă de pană. Alături sunt alte silexuri mai mici de alt fel.

13.   Un silex subgalben de formă lenticulară, alăturat căruia sunt încă două urâte.

14.   Silex cu pete verzi; vine altul format din anumite filamente.

* Рук. pantofi albi

Nr. 15. Flint cu o anumită substanță neagră, cu dungi atașate.

16.   Vene de silex în piatră calcaroasă.

17.   Un silex maro tăiat într-o pană; altele adiacente sunt mai mici. Pantoful este acoperit.

18.   Flint care se ridică cu cele mai mici cristale; alți minori diferiți se apropie.

19.   Vene subtiri de silex in piatra calcaroasa; două silexuri lenticulare adiacente.

20.   Silex cu cristale de munte și piatră calcaroasă.

21.   Un silex livid cu cristale de munte, vopsit cu o culoare ametist.

22. Cuarț translucid, o parte din el însuși colorată cu o culoare roșie.

23. Silexuri mici, diverse.

Pietre limoase

24. Nămol brun, coagulat într-o formă pietroasă.

25. Slime de acest fel este mai pur.

26. Slime coagulat, galben cu albastru.

27. Nămolul de acest fel este alb.

28-30. Slime coagulat, maro, mai dur.

Pietre născute în minele de metal

31-32. Gur este un mineral gălbui, asemănător cu metalele aruncate în pământ.

33. Stalactites striosus dur us.

34. Gur alb cavernos, format din părți glandulare.

35-38. Gur de acest fel, format din părți fistuloase.

39. tărtăcuță lamelară brună.

40-41. Un gur cavernos maro.

42. Gur mai alb, constau din fistule mari si glande.

Nr. 43. Gur Mars, bogat, grupat.

44. Guru negru și fisurat.

45. Un neg verucos, dotat cu negi mai mici.

46. Un astfel de Gur cu cei mai mici negi.

47. Stalactite cavernoase.

48. Stalactite tabulare acoperite cu Ocru.

49. Gur din lamele, format sub formă ovală de beton excepțional, format din

50. Fragment dintr-o stalactită galbenă, nisipoasă, tuberoasă, în care pare să fi fost solidificat un bacil de lemn.

51. Un gur verrucos format din cristale de selenit.

52. Gur spongios.

53. Gur a căpătat duritatea silexului roșu.

54. Stalactitele s-au format într-o placă dințată, ca un cuarț dur.

55. O stalactită șifonată roșie, născută pe apă stagnantă într-o mină.

56. Stalactitele de acest fel sunt mai subțiri.

57. O stalactită goală cu rădăcină.

58. Stalactite din Stiria calcinate la mijloc.

59. Fragment de stalactită striată.

60. Stalactite calcinate la mijloc; adiacent unor altele. solid

61. Stalactite cu veruci din Stiria.

62. Stiria roșind așa.

63. Stalactite din Stiria atasate de bacili lemnosi.

64. Două stalagmite mari, semitranslucide, clintând ca metalul.

65. Stalactite din Stiria lungi, verrucioase, albe, călcâiate. având la mijloc

S e 1 en it es

66-70. Bucăți fragile de gheață a lui Mary, de diferite dimensiuni.

71. Bucăți fragile din gheața Mariei, cu unele părți sub formă de cristale de munte.

Nr. 72. Calota de gheață spartă a lui Mary, maro.

73. Mese mai mici de același fel.

74. Gheața lui Mary este colorată de un colorant verde fragil.

75. Gheața fragilă a lui Mary, nuanțată cu o culoare purpurie.

76.   Gheața lui Mary grea, fragilă, radiată, învinețită.

77.   Selenite negre, în care se nasc granate.

78-79. Selenite din Cuarț, formate din frunze strălucitoare și pete negre. Licărire germană

80.   Selenite compactate din frunze negre, verzi și strălucitoare.

81.   Selenite compactate din cuarț și frunze strălucitoare.

82.   Selenite brune formate din foliole sau lamele mici, strălucitoare și o substanță brună.

•83. Selenite de același fel cu Quartz, atât de friabile.

•84. Seleniti numiti de germani Katzen-Silber, nascuti din silex gri.

85. Selenite formate din plăci de aur și nisip roșu. ■86. Selenite formate din plăci mari de argint și cuarț.

87. Selenite compuse din plăci de argint și nisip roșu.

■88. Selenite amestecate cu stele aurii și nisip galben.

89. Selenite într-o piatră stratificată roșie și albă, numită de către germani Spat.

■90. Plăci de selenit maro, atașate la Cuarț.

91. Selenite friabile nisipoase.

92-93. Selenite cu niște stele întunecate cu nas.

94-97. Diverse seleniți cu stele de aur și argint.

98.   Selenite lameloase, verzi.

99.   Selenite verzi, amestecate cu lamele cu verde de munte.

100. Selenite verzi abia lamelare cu cuarț alb.

101. Gheața mică a Mariei, compactată din farfurii mici.

102. Selenite ca Nr. 100, dar mai compact; se apropie un alt papuc.

Nr. 103. Selenite cristaline cu laturile romboidale, vopsite in culoarea Topazului.

104. Selenite maro strălucitoare.

105. Plăci mici de gheață maro fisionabilă.

106. O bucată mare de selenită de aur, numită în Germania Katzen-Gold.

107. Selenites aureus mai rafinat decât primul.

108. Selenite de argint, numite Katzen-Silber.

109. Selenite albe, dotate cu unghiuri radiante.

110-111. Selenite formate din cuarț și o substanță neagră.

112. Selenite negre.

113. Betonul fragil de gheață, silex și talc al lui Mary.

114. Selenite formate dintr-o piatra nisipoasa subgalbena, cu stele innegrite.

115. Selenite negre.

116. Două bucăți de ardezie.

Azbest

117. Azbest verde, lamelar, compact.

118. Azbest cu filamente scurte, născut din piatră neagră.

119. Filamente rigide și casante de azbest.

120. Azbest subgalben, mai impur.

121. Azbestul este moale ca lâna.

122. Azbest maghiar, în filamente scurte într-adevăr, dar potrivit pentru confecţionarea firelor.

123. Ca azbestul, moale.

124. Un fel de azbest, aramiu, verde; Lângă ea se află azbest, ca cea mai pură lenjerie moale.

125. Azbest în filamente scurte, cu o piatră neagră și o substanță verzuie.

126. Azbestul este închis în filamente și mai scurte în roca neagră, ca niște vene.

127. Azbest lamelar și fibros, mixt, verde.

128. Azbest în filamente scurte, zdrobit.

Nr. 129. Azbest friabil.

130. Fire din azbest.

131. Azbest zdrobit.

132. Hârtie din azbest.

133. O bucată mare de azbest cu o tijă lungă.

J aspide

134. Jaspi verzi mai moi.

135. Jaspids de acest fel de culoare verde mai deschis.

136. Jasp de aceeași culoare cu pete negre.

137-139. Jaspe de o culoare verde intens.

140. Jasp verde cu cuarț.

141. Jaspe de culoare verde diluată.

142. Jaspe de culoare verde diluată cu pete albe și negre.

143. Jasp cavernos, verde deschis.

144. Jasp cu Cuarț.

145-146. Jaspe cu pete mai deschise.

147. Jasp verde deschis cu dungi violete. Există un altul, asemănător la culoare, cu o parte galbenă.

148. Jasp verde deschis, cu mici pete mai închise.

149-150. Jasp verde închis.

151. O colecție de bucăți de jasp moale.

152. Cinci jaspids de culoare verde pal, cu zone maro, o parte lustruită.

Porfirite

153. Trei bucăți de porfir, lot mediu.

154. Un porfirit mai impur, cu vene verzi.

155. O bucată mică de porfirit.

156. Porfirite cu nervuri de cuarț.

157. Bucăți mai mici de Porfir de același fel.

158. Porfirite de o culoare mai profundă cu urme de jasp.

Nr. 159. Porfirite de aceeasi culoare, cu pete mici, vopsite cu o culoare violet foarte deschis; langa ea mai este una rosie placuta.

160. O bucată de porfirit încrustat cu cuarț.

161. Porfirite, ca Nr. 158

Potirul darului

162. Calcedonie vopsită în galben.

163. Calcedonie acoperită cu o crustă verde în mijlocul albastrului.

164. Calcedonie acoperită cu o crustă ruginită.

165. Culoarea Calcedonului care se apropie de Sardinia.

166. Calcedonie de culoare galben pal cu zone albe.

167. Calcedonie mică de culoare lăptoasă.

168. Calcedonie impură, infectată cu un colorant brun.

Sardes și Sardonyces

169-171. Bucăți de sardine

172. Bucățile de Sardes sunt complet întunecate și impure cu nisipul în care se întâmplă să se găsească.

173. Pietre coraline impure, de culoarea Sardiniei, opace. 174-178. Sardonyches de diferite feluri.

Achates

179. Două agate de culoare roșu închis, cu pete albe.

180. Agate cu benzi albe și ametist înnăscut.

181. Agatele este o substanță roșie și albăstruie.

182. Bucăți de agat compuse din verde, albastru, violet și alb.

183. Agate formate din pete galbene, roșii și verzi.

184. Achates mici, de diferite mărci.

a B rukopisi corallini (Corallen ¿teine)

11 B manuscrise din loturi diferite în loc de note diferite.

Lucrări de mineralogie, metalurgie și minerit

Nr. 185. Agate brune cu zone ceva mai albe.

186-188. Agatele sunt diferite, mai aspre.

189-190. Cumpărați altele mici, diferite.

191-192. Agate negre și Gagate.

Marmură

193. Marmură brună striată cu nervuri de cuarț.

194. O marmură roșie foarte deschisă, cu vene roșii.

195. Marmură albă cu figuri pictate.

196. Marmură albă cu figuri pictate.

197. Marmură brună subgalbenă, cu crenguțe mici și puține dințate.

198. Am suflat câteva bucăți de marmură mai brună.

199. Mai multe bucăți de marmură galbenă, acoperite cu o crustă roșie.

200. Marmură roșie cu vene și pete albe.

201. Marmură se distinge prin pete roșii, maro și albe.

202. Bile de marmură de diferite dimensiuni.

203. Diverse bile pe plăci de fier acoperite cu tablă.

Diferite pietre topite între ele

204. Pioliți albi.

205. Pisolitii sunt mai bruni si mai duri.

206-210. Pietre din diverse betonuri mai mici.

211. Porfirite cu pietricele înnăscute mai moi ca pete.

212. Achizitii de acelasi fel.

213-216. Pietre de cereale diferite.

217. Granații s-au solidificat în matricea lor.

Aetites și Geode

218-221. Diverse vârste, intacte.

222-224. Diverse geode, intacte.

225-233. Diverse fragmente din astfel de pietre.

Pietre în formă

Nr. 234. O piatră roșie, purtând forma unei pânze duble.

235. O anumită piatră galbenă cu caractere, niște pietre în formă de urechi se apropie.

236. Pietre de viermi.

237. Silexurile au fost erodate de vene mai dure, mai proeminente.

238. Referindu-se la membrul bărbătesc al pietrei, cu vene albicioase.

239. Am suflat pietrele, referindu-mă la testicule.

240. Astfel de pietre roșii

241. Piatră referindu-se la un copil înfășat.

242. Te referi la craniul de piatră?

243. Piatră reprezentând piciorul.

244. O piatră care se referă la o anumită parte a unei broaște sau a unui crab.

245. Un măr împietrit, sau o piatră rotundă spartă, înzestrată cu striații radiante în mijloc.

246. Pietre asemănătoare prafului de pușcă.

247. Pietre dactiliforme.

248. Referindu-se la forma ciupercii de piatră.

249. Pietrele ca nucile.

250. Pietrele lui Ceraunius au fost străpunse cu găuri.

251. Piatra de Ceraunius acoperita cu pigment galben.

252. Se referă oarecum la un pește de piatră, negru.

Pietre de diferite feluri

253. Opale sasesti.

254. Diverse pietre de coastă.

255-262. Stânci acoperite cu var.

263. Selenite striate, lungi.

264. Granate într-o matrice selenită.

265-266. Pietre armene, mari.

267. Piatra de cereale, mare.

• В рукописи penein al unui bărbat în loc de un membru bărbătesc.

Рук. 242. Un cap de piatră ca al unui mort.

Nr. 268. Verde de munte sau crisocola cu Selenitis stel-flori în noroi galben înghețat.

269-272. Diverse silexuri.

273-274. Bucăți uriașe de jasp.

275-276. Doi magneți uriași.

277-281. Cinci mese din marmură maro și neagră, pestrițe cu pete albe.

282. Silex acoperit ocru.

terminat

CUTIE 9 și 10

Kingfishers și alte plante marine pietrificate Nr. 1-2. Pietre ponce acoperite cu ocru.

3. Un mare pescar acoperit cu un anumit ocru.

4. Un alt fel de martin pescar fara ocru.

5-9 Pietrele ponce sunt striate de galben, deci friabile.

10. Tubulare din piatră ponce mai dură.

11. Tubulare umplute cu beton și silice.

12. Fragmente de tubular acoperit cu ocru.

13. Tubulare transmutate în Cuarț și acoperite cu Ocru.

14. Spongită tubuloasă majoră.

15. Alți tubuli, beton din piatră brună.

16. Silex tubular striat.

17. Beton tubular silex mai subtire.

18. Beton tubular striat și în formă de genunchi.

19. Fragmente de Kingfishers de diferite feluri.

20. Tubuli mai groși transformați în Spațiu.

21. Ceracoite mici intacte.

22. Ceracoites mai plictisitoare, acoperite cu Ocru.

23. Ceracoite mai mici, acoperite tot cu Ocru.

24-27. Ceracoiții mai mari, ale căror striuri au fost abradate.

28. Diverse fragmente de ceracoite.

29. Ceracoiti nascuti din piatra ponce.

Nr. 30-36. Ceracoiti de diverse feluri si marimi, lipiti de pietre calcaroase.

37-44. Ceracoiții mai mari sunt de diferite tipuri și dimensiuni.

45. Ceracoite betonate cu pietre calcaroase.

46. Ceracoites sunt pietre naturale negre, cu care constituie marmură neagră.

47-50. Cinci funcții.

51-52. Astroiții vermiculari.

53-62. Astroiți de diferite dimensiuni și forme.

63-65. Astroiți cu Ocru.

66. Două cavități spongioase.

67-70. Astroiții sunt mai solidi.

71. Astroites tabulare culoare coral.

72. Astroiții înnodați.

73. Astroiții înzestrați cu stele mai mari.

74. Astroiți născuți din Flint.

75. Astroiții tăiați într-o masă.

76. Astroiții sunt în întregime înzestrați cu stele superioare.

77. O bucată de Astroit lustruit, mare.

78. Cei patru astroiți tăiau în mese.

79. Astroiții vermiculari.

80-96. Astroitii sunt diferiti, nu tara bun, ca mai sus.

Ierburi pietrificate și atașate de pietre

97. O bucată de ardezie neagră cu urme de ierburi făcute din piatră, ale căror frunze sunt mici.

98. O altă bucată din acel fel de ardezie, păstuc și alte ierburi.

99. Similar cu Ardezia cu scântei argintii și urme de iarbă numită silex.

100-101. Alte bucati de ardezie cu urme de iarba cu jusdam a.

un manuscris B al unei plante de lipitori, poate în locul unei anumite plante.

Biblioteca „Runiverse”

- Catalog de minerale 51 j

Nr. 102. Urme ale frunzelor unei anumite legume pe o piatră calcaroasă.

103. Ardezia se remarcă prin câteva ramuri de legume albe.

104. Calcar brun cu urme de părți ale corpului vegetal.

105. Ardezie brună, livid, ruginit, cu forme imprimate de ierburi.

106-114. Ardezii de acest tip de diferite dimensiuni.

Dentritele

115-118. Fragmente de pietre de diferite feluri, cu imagini de legume.

119. Dentritele maro oarecum albăstrui.

120. Dentrite de Gedanensis cu tufișuri împrăștiate ca stelele.

121. O placă tăiată și spartă din Dentrită, ale cărei pete reprezintă numeroasele insule reprezentate pe hărțile geografice.

122. O tăbliță asemănătoare, de asemenea ruptă, reprezentând un arbust viu.

123. Dentritele brune, roșii, reprezentând crenguțe subțiri.

124-128. Fragmente de dentrite de diferite feluri.

129. Lângă aceşti astroiţi se află marele Calcar, care, din cauza masei sale, nu putea fi aşezat cu cei dintâi.

4*

OSTRACODERMATA

Nr. 1. Steaua de mare. pentagon columnar.

2. Steaua de mare columnară netedă.

3. Membrii unici sau stele ale stelelor columnare, pentagoane. Adiacent mai multor cariofilite.

4. Membrii individuali sau cercuri de stele columnare, terețiu.

5. Un cerc din acel gen de piatră impresionat cu maro.

6. O rază de aproximativ un inch.

7. Astfel de raze ruginite.

8. Două raze ceva mai mari.

9. Un fragment de rază, născut dintr-o piatră brună.

10. Două bucăți de raze.

11. Alte bucăți mai mici de raze.

12. Plăcile sau membrii individuali ai razelor.

13. Două bucăți mari de raze.

14. Buccina verrucosa umpluta cu Pirita.

15. Două trâmbițe cu pereți solidi.

16. Un număr de trâmbițe solide ruginite.

17. Trâmbiță tuberoasă solidă.

18. Câteva trâmbițe mici și solide.

19. Un fel de melc născut din piatră calcaroasă.

20. Scoici goale netede.

21. Buccini muricata hollow.

22. Un sul solid cu o trompetă înarmată cu trei linii, goală.

Nr. 23. Un număr de negi mici, goliți.

24. Buccine netede, scobite.

25. Buccina canelata, goala, cu doua placi goale alaturate.

26. Trâmbiță înaripată, goală.

27. Voluta cuspidatus, goala.

28. Adunați ghinde și alte cochilii mici goale.

29. Adună laolaltă cele mai mici scoici de acest fel.

30. Buccina solida, ruginita, rosu.

31. Congerii de strombi mici, goale.

32. Strompi mai mari, goluri.

33. Câteva stroms solide.

34. Unele scoici de diferite feluri, goale, calcinate și sparte.

35. Cochilie roșiatică, solidă.

36. Cochilie de Venus, zidita, solida.

37. Trei milepori.

38. Un crab de mare, născut din piatră calcaroasă.

39. Cochilie netedă, umplută cu substanță ocru.

40. Cochilii din acest fel de piatră calcaroasă sunt atașate de maro.

41. Vermicularie două groase, goale; un fragment dintr-o anumită brazdă este învecinat cu ostracoder-mat.

42. Cochilii din diverse tipuri de material din piatră zdrobită.

43. Nucleul unei cochilie mari, netedă, cu fragmente de dermă aderând la el.

44-51. Pectinite de diferite dimensiuni.

52-53. Două echinite asemănătoare coifului, pline de lovituri și rupte.

54-55. Echinacea are o integritate similară.

56-57. Echinacea a fost umplută cu un scut similar.

58. Echinus mamillaris, pe piatră calcaroasă, cu altele adiacente pline de negi.

59. Fibula echinite, plină de calculi, cu câteva fragmente adiacente.

60. Echinus cidaris, transformat în Flint.

61. Un astfel de Echinus s-a transformat în Achates maro.

Nr. 62. Echinus asemănător coifului a fost transferat la Flint.

63. Echinus ca un scut s-a transformat în cremene.

64. Echinus a fost astfel transformat în Spatus.

65-66. Echinacea s-a transformat în cremene.

67. Două fragmente de silex de echinaceea.

68. Nucleul ariciului de mare s-a transformat într-un silex arzând.

69. Nuclee de echinoderme transformate în silex translucid.

70. Echinus stratificat, comprimat și transformat în silex.

71. Echinaceea variata, pe moarte si deformata.

72-79. Nuclei de diferite echinacee, pietrificați.

80-88. Nautilus pietrificat de diferite dimensiuni.

89-91. Nautilus este atașat de o astfel de stâncă.

92. Cornul de fier al lui Hammon, cu fragmente adiacente de același fel.

93. Fragmente din cornul camerei al lui Hammon, pline cu pirita.

94-95. Două coarne întregi de Hammon, umplute cu pirit.

96. Fragmente din Cornul lui Hammon cu cobalt.

97. Corn de Hammons cu Pirita, a cărui suprafață este expusă aerului. Eroziunea înflorește în vitriol.

98. Un fragment din cornul lui Hammon cel mare, acoperit cu - Pirit și Ocru.

99. Cornul Hammons este umplut cu mare pirit și cobalt, a căror suprafață strălucește cu strălucirea perlelor, nucleul său este expus ici și colo crustei și se distinge în mod excepțional prin mici denticule.

100-101. Coarnele lui Hammon sunt mici, solide, a căror coajă prezintă diferitele culori ale Unirii.

102. Un fragment din cornul lui Hammon, încrustat cu gresie.

103-105., Coarnele lui Hammonis umplute cu Calce și acoperite cu Ocru.

106. Coarnele lui Hammons erau atașate de piatră calcaroasă.

* Cuvintele lui Cornua Hammon lipsesc din manuscris.

Nr. 107. Diverse fragmente din coarnele lui Hammon.

108-109. Fragmente mai mari de coarne de același fel cu o crustă strălucitoare.

PO-112. Coarnele lui Hammon erau pline cu piatră ruginită.

113-118. Fragmente din coarnele lui Hammon, mari, pline de piatră calcaroasă.

119-123. Coarnele lui Hammon sunt mari și de dimensiuni variate, umplute cu piatră calcaroasă cenușie.

124. O tăbliță mare din Ardesia, cu urme ale cornului lui Hammon cel mare.

125-131. Șapte farfurii mai mici de acest fel, cu urme imprimate ale coarnelor lui Hammon.

132. Cornul uriaș al lui Hammon rupt și legat cu o frânghie.

Pește pietrificat

133-136. Vertebrele balenelor, referindu-se la pâinea de piatră.

137-153. Șaptesprezece bucăți de ardezie cu diferite părți de pește imprimate pe ele.

154-158. Cinci bucăți mari de ardezie cu pește întreg imprimat pe ele.

159. Tabletă albă subgalbenă, tăiată dintr-o piatră de talc, pe care se betonează capul și vertebrele cu coada unui pește mic.

160. Piatra calcaroasa cu intacta urma unui peste mic.

161. O piatră mare de acest fel, de care se văd atașate vertebrele unui anumit pește.

Ostracodermele sunt îngrămădite cu pietre de beton

162-179. Diverse pietre cu viermi marini pietrificați.

180. Tabletă formată dintr-o substanță talcoasă cu urme de vierme marin, spartă.

un manuscris B variat din greşeală

Nr. 181. Strombi pietrificat, coagulat în slime maro.

182-185. Strobs pietrificați în pietre calcaroase.

186-187. O trompetă mică și o trompetă, betonate într-o substanță ruginită.

188. Piatră calcaroasă, cu stromate adnate și alte ostracoderme diferite.

189. Două pietre, cu scoici romantice pietrificate atașate.

190-193. Pietre cu coarne înnăscute ale lui Hammon făcute din diferite tipuri de piatră.

194-202. Pietre de diferite feluri si dimensiuni cu cufere de beton din piatra.

203-209. Diverse pietre cu ostracoderme înnăscute de diferite feluri, rupte, prin care caracterele lor au fost șterse, încât abia se pot distinge.

210-212. Stele coloane pentagonale, sparte și înfipte în pietre negre.

213-217. Steaua de mare columnară netedă, încrustată cu diverse pietre.
218. O piatră mai mare cu diferite stele și raze columnare și alte ostrocaderme de diferite feluri sparte și împrăștiate.

219-223. Stele de mare columnare netede, în pietre calcaroase și alte tipuri diferite.

224-230. Pietre de diferite feluri și dimensiuni, cu cochilii netede înnăscute.

231-234. Patru pietre ocru cu scoici albe netede atașate.

235-238. Patru pietre încrustate cu diverse scoici.

239. O piatră ruginită cu scoici mari și plate.

240-241. Pietre calcaroase cu pieptaruri pietrificate atașate.

242-247. Silex maro, mare, cu scoici albe netede.

PIETRE NĂSCUTE ÎN INTESTINUL ANIMALELOR ȘI PĂRȚI ALE ANIMALELOR TERESTRE EFECTUATE

Nr. 1. Oasele pietrificate laminare si fixe, din fisurile carora se naste cuartul.

2-4. Fragmente de țevi pietrificate.

5. O piatră de talc cu os înnăscut.

6-17 Oase de diferite dimensiuni și feluri, pietrificate.

18-20. Oasele mici erau pietrificate și distrase.

21-25. Fragmente de oase pietrificate și calcinate.

26. Un fragment din osul unui animal mare, poate un elefant.

27. O piesă asemănătoare mai puțin.

28. Două oase tuberoase congruente între ele; poate brae-turn al vreunui animal imens.

29. Două pietre calcaroase, cenușii, pe una dintre care era înnăscut un fel de os, iar pe cealaltă fusese imprimat un os asemănător, dar mai mare.

30. Cuarț cavernos cu os spongios alb înnăscut.

31-33. Diverse bucăți de fosilă de unicorn.

34. Șapte fibule realizate dintr-un inorog fosil.

35-40. Diverse bucăți și bucăți dintr-o fosilă de unicorn.

41. Parte dintr-o fosilă de unicorn, alungită, calcinată.

42. Glossopetra mic, livid.

43. Glossopetra bifurcat lung.

44. Glossopetrae mici, asemănătoare Nr. 42.

45. Pietre mici lucioase cu rădăcini Ocru atașate.

Nr. 46. Glossopetra linie zimțată mare.

47. Diverse pietre lucioase netede.

48. Diverse glossopetrae, a căror margine este zimțată.

49. Glossopetra cu Pirita atasata la radacina si cuspid.

50-52. Glossopetre de diferite tipuri și dimensiuni, în principal triunghiulare.

53. Dintii umani, diferiti.

54. Glossopetra gol, alb, spart.

55. Dinții anumitor animale cu gingii.

56. Limbile uscate ale aceluiaşi animal.

57. Diverse bucăți de dinți.

58--59. Doi dinți de elefant pietrificați.

60-62. Trei pietre născute cu Belemniții.

63-66. Belemniții născuți din pietre calcaroase.

67. Fragment de Belemnit cu Pirita atașată.

68. Două fragmente de belemniți roșii, ruginite.

69-73. O mulțime de dimensiuni diferite.

74. Doi belemniți de fiecare parte a turnului.

75. Un fragment din marele Belemnit?

76-77. Fragmentele belemniților sunt ceva mai mici.

78. Belemniții, oricât de mari, sunt rupti și legați cu un fir.

79-98. Fragmente de belemniți de diferite dimensiuni.

99. Pietre de carpion.

100. Stone Cobra del capello. Adiacent pietricelelor.

101. Pietre de cancer rom.

102. Pietre de chelidonium.

103. Calculii de chelidoniu mai mici.

104. Draconia sau draconitele.

105. Pietrele asseliului.

106. Pietre mai mici

a V izd. 1745 atașat greșit

к В изд. 1745 Numărul 75 este omis. Este tipărită prin manuscris.

0 Manuscrisul este din greșeală minor.

Nr. 107. Pietre de păianjen/

108. Piatra de sarpe.

109. Ombriae sau Brontia Tarnienses. PO-113. Pietre evreiești de diferite dimensiuni.

114. Fragmente de pietre evreiești.

115-117. Perle orientale.

118-119. Margareta Boemiei.

120. perle norvegiene.

121-122. perle occidentale.

123. Calculul unui pește beluga, introdus într-o pungă roșie de pannace.

124-126. Diverse pietre din beluga.

127-129. Calcule variate, grozav.

130. Calcul găsit în rinichii unei poloneze nobile.

131. Calcul din rinichiul drept b al Regelui Senin al Poloniei, Ioan al III-lea, scutit după moartea sa.

132. Calculul vezicii unei femei, expulzat de viva®, egal ca mărime cu un ou.

133. Calcul bovin găsit în vezica biliară.

134. Calcul din vezica biliară a omului.

135. Un calcul uman egal ca mărime cu un nuc.

136. Două calculi, unul din vezica unui mistreț, celălalt din rinichiul unui câine. În plus, calcul uman.

137. Calcul exclus de un anumit om.

138-145. Calcul de diferite dimensiuni.

146. Calculul unui băiețel de doi ani egal cu un nuc.

147. Calculul unui porc.

148. Un calcul ca o inimă, cu o bandă roșie legată pentru suspendare.

149. Șanțuri cu nisipuri calcaroase.

150. Calculul cubului unui anumit om.

a V izd. 1745 Nr. 107 este omis. Este tipărită prin manuscris. ь Рук. 131. Tunuri regale sau calcul găsite în rinichiul drept.

0 В изд. 1745 greșit de un bărbat Este tipărită prin manuscris.

Nr. 151. Calcul necesar celor vii.

152. Calculul unei anumite femei.

153. Pitch-uri cu un anumit calcul.

154-157. 4 tauri mari, egali cu dimensiunea capului unui copil.

158-160. Bulithi mai mic, aproape la fel de mare ca un ou.

161. Aegagropila oblonga.

162-169. Șapte aegagropila de diferite dimensiuni.

170-171. Aegagropila disecat în două emisfere.

172. Piatră porcină.

173. O mică piatră de Bezoar estică, cu una adiacentă vestică tot mică.

174. Un bezoar egal ca mărime cu un ou de găină, cu două pietre adiacente de acest tip.

175. Piatra de bezoar din piatra, peste marimea unui ou, aurita.

176. Piatra de Bezoar făcută mai mult ca un juglan mare, aurit.

177. Două pietre sparte asemănătoare.

178. Piatră de bezoar, care depășește dimensiunea unui ou de gâscă, artificială, susținută de plăci metalice.

179. Piatra Bezoar este mică, artificială.

180. Bezoar dintr-un mistreț.

181. Bezoar din dama.

182-183. Pietre din burta unui porc.

184. O piatră din stomacul unui bou.

185. Piatra din Malacca.

186. Pietre de lamantin.

187. O piatră eliberată de pielea unui porc.

188. O piatră din Sevrjuga.

189. Pietra bovină din vezica biliară.

190. Calcul din vezica biliară a cardinalului Kadziewski.

191. Un cheag tofaceu, învecinat cu enorcho.

192-196. Diverse cheaguri din măruntaiele animalelor.

197. Piatra calcaroasa cu insecte de beton.

A p rep dix

Lemn fosil

Nr. 198-217. Diverse bucăți de combustibili fosili.

218. Două plăci alungite tăiate din lemn fosil.

219. Farfurii mici de acelasi fel.

220. Mai multe bucăți de lemn pietrificat.

221. Câteva bucăți de lemn pietrificat ruginit.

222. Lemn fosil corodat cu rugina.

223-224. Doi bușteni mari de fosile.

225. Lemn fosil corupt, mare.

226– 233. Opt bucăți mari de lemn împietrit.

234. Urmează dintele unui animal mare, poate un cal de mare.

Succina

CUTIE VII

capace. eu

Succina cu insecte incluse

Nr. 1. Un chihlimbar de culoare aurie cu pânze de păianjen și crăpături care curg pe mijloc.

2. Similar cu Succinum cu păianjen, diluții de culoare.

3. Ca un Succinum cu un păianjen închis, străpuns cu o gaură.

4. Chihlimbar de culoare aurie cu paianjen inclus.

5. Douăsprezece piese de diferite dimensiuni și forme, inclusiv păianjeni.

6. Nouă bile făcute din chihlimbar, străpunse cu găuri și formate din două plăci din același chihlimbar, în fiecare dintre ele fiind închise păianjeni.

7. Unsprezece bucăți de chihlimbar auriu de diferite dimensiuni și forme cu furnici incluse.

8. Cinci bile străpunse cu găuri, din același fel de succinum, cu furnici închise.

9. Două piese și o minge străpunsă cu o gaură de chihlimbar de culoare aurie cu rachete incluse.

10-11 Bile de chihlimbar străpunse de muște.

de la Ruk. 10-11 82 de bile

Biblioteca „Runiverse”

■Catalog de minerale

63

Nr. 12. Cinci ghinde similare cu mușchi mici închise, tăiate în formă de inimă.

13. Cinci chihlimbari de culoare aurie tăiate în formă ovală cu vârfuri străpunse de găuri, poate folosite ca ornamente pentru urechi de femei, cu mărgele mici.

14. Lamele® sunt asemănătoare ca culoare cu chihlimbarul ca formă și dimensiune, cu mușchi mici incluse.

15-61. O adunare de bucăți de succinum auriu cu muște mici înnăscute.

62-71. Bucăți mari de succinia aurie cu mușchi mici înnăscuți.

72-136. Adunări de prune aurii de diferite dimensiuni și forme, inclusiv muște mai mari.

137. Mai multe bucăți de succinum auriu impur cu frunze înnăscute.

138. Câteva bucăți de diluții succinice aurii cu vezicule.

capace. II

chihlimbar pestriț

139. Farfurie tăiată din chihlimbar auriu, strălucit pestriță cu dungi albe și galbene mai puțin transparente.

140. Galben chihlimbar, opac, pestriț cu dungi și pete albe și tăiat în formă de inimă, cu gaură.

141. Două chihlimbari aurii, pestrițe cu pete albe.

142. Patru linte de formă ovală, din chihlimbar auriu, cu pete distincte albe și galbene.

143. O sfera din Succinus asemănător, pictată cu pete galbene. În plus, lentilele plano-convexe sunt tăiate dintr-o auriculă similară.

de la Ruk. 14. 22 farfurii

cu diferite manuscrise de aur

0 Рук. 62-71. 14 bucăți

Nr. 144. O farfurie formată dintr-un succinum asemănător.

145. Galben chihlimbar semitransparent cu pete albe.

146-151. Lamele de chihlimbar auriu, cu pete și dungi albe distincte, decupate.

152-160. O colecție de fructe de pădure aurii și aromate cu pete albe.

161. Un chihlimbar auriu cu dungi galbene sculptate într-o lentilă alungită?

162. Chihlimbar auriu cu pete roșii pline amestecate cu mica aurie.”

163. Chihlimbar auriu, remarcat prin scântei și puncte maro.

164. Două ramuri de Succine aurii pictate cu pete galbene.

165. Trei succine decorate cu stele și dungi roșii.

166-179. Chihlimbar auriu și galben cu pete galbene.

180. Succine aurie având la mijloc concreții albe.

181. Un chihlimbar auriu care se distinge prin pene și stele strălucitoare.

182. Chihlimbar auriu, distins prin pete negre, galbene și albe, sculptate într-o lentilă plano-convexă. A adăugat o lentilă mai mică de acest fel, complet opac.

183. Lentila chihlimbar, galbenă, semitransparentă, cu pete galbene și maro. Alături de ea este o farfurie ovală, tăiată din același fel de salcâm.

184. Chihlimbar auriu cu pete albe, galbene și maro. 185-190. Lamelate de diverse forme si marimi, taiate din chihlimbar galben si maro, pestrite cu pete negricioase.

191. Chihlimbar alb, pictat cu crengute verzi. Adiacent cu Succinum subgalben, maro, cu pete mai deschise.

de la Ruk. 146-151. Niște farfurii

b Рук. 161. Chihlimbar auriu cu pete roșii penoase.

c Рук. 162. Un chihlimbar auriu cu dungi galbene sculptate într-o lentilă alungită.

d Рук. 185-190. Niște farfurii

Nr. 192-197. Farfurii de diferite dimensiuni si forme, taiate din chihlimbar galben, cu pete si dungi albe distincte.

198-209. Chihlimbar deschis cu pete albe și maro.

capace. III

210-223. Cu cât fosilele de aur mai impure.

224-244. Farfurii tăiate din chihlimbar alb de diverse forme și dimensiuni.

245-255. Chihlimbarul alb este mai impur.

256-261. Chihlimbarul negru.

capace. IV

262. Chihlimbar auriu, mai pur, mai puțin pestriț.

capace. V

263. Galben chihlimbar, mai puțin transparent, mai pur.

capace. 6 și 7

264-265. Chihlimbarul auriu este mai impur.

capace. VIII

266. Bile făcute dintr-o varietate de succini și înșirate prin 18 găuri în snururi în felul rozariilor.

267. Un poliedru dintr-o anumită compoziție chineză, poate dintr-o ihtiocola, completat cu o gaură; vii cu bile colorate de diferite dimensiuni?

• Рдк. 210-223. Niște chihlimbar

k Рук. 267. Un poliedru din chihlimbar auriu, cu o gaură; se apropie de mai multe bile din diverse chihlimbari de diferite dimensiuni.

Nr. 268. Două mărgele mari din chihlimbar auriu și străpunse. Alături sunt mai multe margele din chihlimbar pestriț și legate prin găuri cu o frânghie.

269. Trei mici chihlimbari galbeni tăiate în formă de glonț.

270. Plăci perforate și lentile de Succinia.

271. Chihlimbarul negru, susținut de o placă metalică dințată, cu câteva imagini incizate mai puțin distincte.

272. Două mânere de chihlimbar.

273. Un chihlimbar galben foarte pal cu câteva pete semitransparente semitransparente tăiate în formă ovală cu cuspid.

274. Fragmente și capace de vase de chihlimbar.

capace. 9

275. O cutie mai lată, turnată din chihlimbar galben, cu o imagine închisă, care este sculptată din fildeș.

276. Pyxis major, ampullacea, transformat din galben chihlimbar mai subtire.

277. Un vas de cerneală din chihlimbar pestriț.

278. O cutie de gresie din succinum asemănător.

279. Două cutii de chihlimbar, dintre care una din chihlimbar pestriț, cealaltă din roșu.

280. Patru mânere tăiate din chihlimbar pestriț.

281. O fiolă din chihlimbar auriu pestriț, al cărei capac este străpuns cu găuri.

282. Un inel din chihlimbar auriu.

283. Scyaphus constând dintr-un succinum auriu pestriț.

284. Un microscop succinic, închis în succinum.

285. Cilindru hidrostatic de succiniu.

286. O pasăre sculptată din chihlimbar auriu.

• Cuvântul mic lipsește din manuscris.

b Rec. 273. Succinum flavum in figuram ovalem cuspidatam excisum.

0 In manuscrisul ex Succino albo in loc de ex ebore

O pagină din manuscrisul latin al Catalogului Pietrelor și Fosilelor din Cabinetul Mineral al Kunstkamera al Academiei de Științe.

Nr. 287. Efigie viri cujusdam e Succino flavo exsculpta.

288. Octo manubriola e Succino variegato exsculpta?

289. Figurile de diferite fructe, flori și frunze sculptate din Succinis de diferite feluri și asamblate într-un singur corp h.

290. Lentile alungite și hemisphaeriola din succinum pestriț mai impur.

291-308. 23 de mânere din Succini de diferite feluri.

309. Quatuor4 Chihlimbar galben piriform.

310. Femeie nudă, ținând o inimă în dreapta, o săgeată în stânga, sculptată în chihlimbar galben.

311. Borcane aromate din chihlimbar galben pestriț.®

312. Trei insigne din succinum negru, lângă care sunt alte două tăiate din succinum auriu.

313. Succinum aureum impur tăiat într-o piramidă alungită. Alături de ea se află o altă piramidă mai mică, tăiată din chihlimbar pestriț.

314. Succinulaf auriu tăiat în piramide și pietre prețioase.

315. Globuli și lamele și lenticele perforate din diverse feluri de Succini, răsucite și gâtuite cu șnururi.

capace. X

316. Nouă bucăți de succinum fosil impur. Adăugați o bucată de succini negru.

317. Gummi apropiindu-se îndeaproape de natura lui Succini.

318. Filamentura Succini maro-negru?

B Â manuscris decupat în loc de gravat.

b Cuvintele manuscrisului și agregate într-un singur corp lipsesc.

0 B manuscris hemisphaeriola perforat

din manuscris lipsește cuvântul Quatuor.

* În manuscris mai există încă o frază „Apendice a star made of white succinic”.

f Рук. 314. 14 Succinula

8 În manuscris lipsesc numerele 317 și 318.

S A P s. XI

Nr. 319. Bucăți mici de succinum alb impur.

capace. ХП

320. Chihlimbar auriu impur.

capace. XX și XIV

321. Acumulări de chihlimbar impur de diferite feluri.

capace. 15

322-323. Chihlimbar impur de diferite dimensiuni, atât mai mari, cât și mai mici.

capace. 16

324. Minutiae Succinorum impuriorum varii generis.

6

[Traducerea în limba rusă a Catalogului de minerale]

Traducere de V. I. Lebedev

PĂMÂNT* *

Pământuri argiloase grase și moi l "și ®

Num. 1. Kamenskaya pământ eritrean, arată ca o minge sau lut roșu *.

2. Aglinsky vap, de marca*.

3. Pământ roșu bun, înflorire bogată.

4. Pământ roșu, cu un sigiliu, poate Strygonskaya.

5. Strigonskaya teren, cu un sigiliu, de culoare roșie groasă; 1623.

6. Pământ roșu, blocuri mari, poate Peach-kai.

7. O altă culoare mai mică, galben-minereu.

8. Teren cu focă, de culoare roșiatică, poate fi Piersic.

9. Poate fi pământ roșcat al Armatei, cu focă, bolovani mari.

10. Altul, a cărui culoare este mai groasă d.

11. Diferit, marcat cu un alt eșantion *.

12. Pământ roșu, marcat cu *, poate fi persan.

13. Țara roșiatică a lui Liegnitz, ștampilată *.

14. Pământ livonian stacojiu, săpat din fabricile Revel; în spatele mărcii Messerschmid şi.

15. Pământ roșu, marca B.

* În loc de tăiat Despre pământuri

6 În loc de tăiat Despre tărâmuri moale lipicioase.

* În loc de blocuri de pământ

d În loc de baraj cu sigiliu.

e În loc de o culoare roșie groasă tăiată.

* Imprimat în loc de tăiat.

'' în În loc de un sigiliu barat.

și inițial a fost sigiliul Messerschmid.

Num, 16. Pământ roșu siberian, poate asemănător cu Armata, dar săpat în munții care se întind lângă râul Kamenka, vizavi de satul Kamensky, abundent în metale; în spatele mărcii Messerschmid δ.

17.   Pământ roșu, cu pecete; 1651.

18.   Pământ roșu Tseykhavskaya, cu ștampilă înăuntru, luat din districtul Yavrensky. Folkmann. „Despre lucruri subterane”1 *, partea I, pl. III, nr. 21.

19a. Pământ, culoare cărămidă deschisă 7.

19b. Kamenskaya argilos Martie", culoare carne.

20.   Același pământ, de culoare violet.

21.   La fel, culoare cărămidă.

22.   Pământ medicinal, roșu intens.

23.   Bun Verkhoturskaya pământ roșu.

24.   Strigen pământ roșu medicinal.

25.   Teren medicinal, de culoare maro, din orașul Maly Yanovich, deținut de contele Nostitz.

26.   Strigen pământ roșu medicinal.

27.   Pământ de piersici, cu marca 6, culoare carne.

28.   Land of Liegnitz, marcat, galben închis.

29.   Pământ maltez, cu marca 3 * *, de culoare galben închis.

30.   Pământ de culoare închisă, cu o marcă11.

31.   Pământ, marcat19, floare de cireș; 1630.

32.   Țara de culoare închisă a lui Liegnitz, cu o marcă. „0 a depus lucruri sileziene”3, partea I, pl. III, nr. 4.

33.   Yavrenskaya pământ întunecat, cu o marcă. „Lucruri subterane sileziene”, ibid., nr. 18.

34.   Pământ întunecat, marcat. „Lucruri subterane sileziene”, ibid., pl. II, nr. 19°.

3 Inițial ar fi fost armata

6 Inițial un sigiliu Messerschmid

c, c, h, i, s În loc de un sigiliu tăiat

d În loc de un capital barat

„În loc de pământul bălegar noroios tăiat

* În loc de barare cu sigiliu

3 În loc de sigiliul tăiat „Silezia subterană”

„ Inițial a fost sigiliul „Underground. <pământ> Silezia"

și inițial a fost sigiliul „Silezia subterană”

0 La zero față de num. 33 și 34 tăiate așternutul Lomonoșov

N3. Unde este eticheta.

Num. 35. Neasezonat11 Pământ lemnian, de culoarea paiului.

36. Pământ Strigonskaya, cu lipici, culoare galben închis.

37. Argila tătară de ceramică, galben închis; luat din Moinaksky ulus, întins pe râul Tom; în spatele mărcii Messer-Schmid ®.

38. Lutul Kamenskaya, numit Erytrolevtse.

39. Kamenskaya pestriță marga, galbenă și roșie. G

40. Pământ lemnian nepregătit, de culoare fjalk.

41. Pământ lemnian, albicios, în bulgări mari, cu marca turcească β.

42. Pământ lemnian albicios, în blocuri mici, sub semnele stelelor și ale lunii.

43. Pământ medicinal, ușor, cel mai pur, asemănător săpunului cu netezime 3.

44. Teren medicinal Strigenskaya, alb, nepregătit®, cu multe pete negricioase®.

45. Un fel de pământ medicinal alb, care a crescut într-un strat până la o piatră tare, ca silexul.

46. Pământ medicinal cenușiu.

47. Teren medicinal, nepregătit® Strigenskaya, culoare alb-gălbuie.

48. Pământul este moale, alb, lipit de vreo piatră tare, nisipoasă, albicioasă, în care se văd mici lentile multicolore.

49. Argilă albă foarte uleioasă, „asemănătoare argilei delfice, care se amestecă în ceramică, găsită la gura râului Toma, care se varsa în Yenisei; în spatele mărcii Messerschmidov, n.

a' d În loc de tăiat Raw

6 În loc de un sigiliu tăiat

'' în sigiliul lui Messerschmid inițial

1 Inițial, a fost pământul mâlos Kamenskaya, pătat cu galben și roșu.

6 În loc de stema tăiată.

g În loc de caractere tăiate

* În loc de un slime tăiat.

*' * * Crud în loc de tăiat

* În loc de un asterisc barat.

„ În loc de un lipicios tăiat

Num. 50. Pământ alb, cu o marcă * &, Goldb[ergenskaya]. În Silezia Subterană, pl. II, nr. 4.

51. Pământ galben-alb, cu ștampilă6, Goldb[ergenskaya]. Chiar acolo, um. 7.

52. Teren Liegnitz alb, ștampilat. „Silezia subterană”, partea I, pl. III, fig. 2.

53. Teren White Goldbergen, timbrat7. Ibid., fila. II, nr. 2.

54. Teren alb Yavrenskaya, marcat. Ibid., fila. III, nr. 2.

55. White Tomsk marga pe un munte stratificat6 situat lângă râul Toma, nu departe de gura râului Utaika; în spatele mărcii Messerschmidov

56. Teren alb persan sau armată, cu marca 3.

57. pământul Florensky,. cu ștampila și

58. Teren de piersici alb, cu semnul ', mai mic decat cel de sub num. 56 este descris.

59. Pământ Florenskaya alb-gălbui, cu o marcă1.

60. Teren Florensky, cu o marcă excelentă ** de la 57 num.

61. Argilă albă a.

62. Pământ albicios, marcat6.

63. Liegnitz pământ albicios, marcat „.

64. Teren medicinal Strigenskaya, alb, spălat și gros.

65. Argila Smuraya, de la Messerschmid la argile. Luat din orașul Vapovy Shchel, situat pe râul Khatanga; in spate. Marca Messer-Schmid a fluviului.

66. Pământ cenușiu, ca cărbunele °, sau mai bine spus: lut închis; găsit la gura râului Aba-shova, care se varsa în Tom; în spatele mărcii Messerschmid11.

67. Argilă gri uleioasă7, în spatele ștampilei Messerschmid*.

*' 6' ® În loc de barat

c, d, D, 3, I, L, O, P G "

În loc de sigiliul tăiat

6 În loc de tăiat, pământul a fost găsit într-un munte crăpat w' ₽'
t' * Inițial a fost sigiliul lui Messerschmid

„Inițial a fost un sigiliu excelent

a În loc de un pământ tăiat

0 În loc de cărbune tăiat

7 În loc de adeziv tăiat

Num. 68. Lut galben, timbrat 3 * * * *.

69. Pământul ca creta, galben.

70a. Pământul este verzui, cu nisip, alb și alte particule mici negricioase, precum plăcile; din Siberia.

706. Teren medicinal verde.

71. Argilă gălbuie cu scrofulă °.

72. Argila galbenă cu multe particule talkin, aparține scrofulei.

73a. Scrofula albă, sau argila luminoasă strânsă, nepregătită, cu o roată, a fost găsită la gura râului Oikanova, care se varsa în Yenisei; în spatele mărcii Messerschmidov d.

736. Strâns argilos, alb-gălbui, luminos, cel mai pur; din Aramul.

74.   Strâns argilos, luminos, galben; de acolo.

75.   Strâns argilos, întunecat; din Kolshadan.

Terenurile argiloase sunt grase, strânse 8

76.   Strâns pământ medicinal Sileska, de culoarea cărnii.

77.   Pământ medicinal Yavravskaya, strâns, cu particule galbene și roșii.

78.   Teren medicinal Strygonskaya, de culoare galben închis.

79.   Pământ întunecat, marcat „sub semnul berbecului.

80.   Pământul este întunecat, cu un stigmat sub semnul unei stele.

81.   Pământ de albire medicinal, amestecat cu alte roșii.

Terenuri argiloase, uscate, moi3

82.   Argilă roșie brută.

83a. Terenul Goldbergen, de culoare cărămidă, unde puteți vedea în locuri diferite * particule albicioase ale aceleiași mame.

3 În loc de gri tăiat cu scrofulă.

® Cuvântul scrofulă a fost înlocuit cu pământ, apoi pământul a fost tăiat și restaurat prin scrofulă.

în În loc de o strălucire luminoasă

g Crud în loc de tăiat

i Inițial a fost sigiliul Messerschmid.

8   În loc de sigiliul tăiat Despre tărâmurile lipicioase, strânse, în loc de sigiliul tăiat

3 Inițial a fost vorba despre tărâmuri moale, neglutinoase

iar în loc de pământul tăiat.

' Tasat la fel

Num. 836. Argila moale a, culoarea carnii.

84.   Argilă impură, brună, cu silexuri negre și albicioase.

85. Teren roșu Fluerfelden, situat în Ducatul Bergen; culoarea este cireș închis, gustul este un pic ca alaun * 1 *.

86. Argilă aproape vișină, destul de amestecată cu argilă albă (R).

87. Red marga10 cu un brand, trimis din Krasnaya Gora, care se află lângă râul Tom.

88. Lut roșu marcat, cu particule luminoase; din Satul Rosu.

89. San, situat pe un munte întins la curia Kuvarshina, care se află lângă Yenisei; în spatele mărcii Messerschmid 3 *.

90. Vokhristaya margai, de culoare portocalie, luat dintr-o groapă stâncoasă situată lângă râul Bassayka; în spatele mărcii Messerschmid c.

91. Argila roșiatică, pe care se vede sarea, a fost luată dintr-un lac sărat situat lângă râul Uibat; în spatele mărcii Messerschmid l.

92. Argilă alb-verzuie, din Tomsk; în spatele mărcii Messerschmid.

93. Pământul este alb cu ștampilă, pe o parte scrie: Terra DG ROTTA. DS PAUL, adică . . , a pe cealaltă parte: Propter veritatem Malthensis, pare să fie din Malta °.

a În loc de un pământ tăiat

6 În loc de nisip de pământ tăiat.

în Strikethrough nu este roșu, dar

d Miroase a alaun în loc de tarat

i în loc de pământul tăiat

* În loc de pământul tăiat.

x În loc de balonul tăiat

h, c, iar ceremonial era sigiliul Messerschmid

„În loc de Opok tăiat

1 Inițial se afla lângă râul Umbat; în spatele sigiliului Messerschmid

în În locul sigiliului tăiat

0 În loc de tăiat, adică pentru adevărul maltezului. In afara de asta,

Lomonosov l-a eliminat în mod eronat pe Malthensis.

Num. 94. Alb mai mic un pământ maltez, cu o marcă * 6.

95. Pământ alb persan cu marca 8 * *.

96. Pământul alb este asemănător cu tsnmoningul alb, găsit pe munții care se află lângă râul Kamenka, vizavi de lucrările miniere Kamensky; în spatele mărcii Messerschmidov d.

97. Martha *, care se folosește în loc de cretă în Siberia; în spatele mărcii Messerschmid a.

98. Marș siberian alb-cenușiu în spatele semnului lui Messerschmid n.

99. Tomsk alb-verzui Martie8; în spatele mărcii Messerschmid l.

100. Argila de culoare maslin11, sub care se vede sarea, precum si sub num. 91; în spatele mărcii Messerschmid n.

101. Argilă de ceramică rusă albicioasă găsită în satul Kozhevnicheskoe, situat lângă râul Oba; în spatele mărcii Messerschmid °.

102. nămol gri-verzui; din Lacul Borona.

103. Argilă cenușie cu sare, asemănătoare celor de sub num. 91 și 100 sunt descrise”.

104. Lut cenușiu deschis, culcat în bulgări ca niște pietre, cu sare.

105. Vitriol martar, cenușiu, mirositor, din care se face ulei de piatră; îl găsesc pe un munte stratificat, situat lângă râul Tom, nu departe de gura râului Ushaika; în spatele timbrului Messerschmid1.

106. Marta7 întunecat, asemănător cu negrul; din Kuvnoshina.

107. Cireș de lut.

a În loc de un mic tăiat

b> 8 În locul sigiliului tăiat

d În loc de bară, nu este cimonia albă?

d La origine Kamenskoye a fost un sat fertil; în spatele sigiliului Messerschmid.

*'₽' 7 În loc de Opok tăiat

c, i, i, n, o, t Inițial a fost sigiliul lui Messerschmid.

'' în În loc de un balon tăiat

„În loc de fjalk tăiat

n Inițial, numărul 103 a precedat numărul 102. Lomonosov a făcut un semn de permutare a numerelor.

6 În loc de o ghemuire tăiată

108. Argilă cenușie.

109. Altul, mai ușor; din Siberia.

Uscați argila etanșă

Num. DE. Vopsea6 culoare închisă, numită ombra.

111. Ombre ars.

112. Vap, situat pe vârful Muntelui Roșu.

113. Wap de culoare stacojie.

114. Köln wap.

115. Helimpiysky vap.

116. Simplu apothecar vai.

117. Argilă gălbuie.

118. Lut Vokhristaya, culoare portocalie.

119. Vokhra culoare aurie.

120. Respirație bună, culoare deschisă.

121. Altul de același fel, doar că nu atât de bun.

122. Pământ galben, arată ca creta.

123. Argilă galbenă; din Kamenka.

124. Vohra de argilă galbenă, situată la vărsarea râului Kamenka, care a căzut în Izetta; în spatele mărcii Messerschmidov d.

125. Vohra întunecată.

126. Teren galben, timbrat6, eventual Arap.

127. nămol Vokhristy de culoare aurie; din Tomsk.

128. Namol sulfuros; din Satul Rosu.

129. Cretă arsă galbenă, numită Keselbrown în germană.

Mela x

130. Creta albă.

131. Creta neagră sau melena, asemănătoare cu creta neagră tare * 1 * 3,

a În loc de cea barată despre argile neadezive, strânse

6 În loc de un fard tăiat

1 În loc de vap barat [nrzb] numit

d Inițial, cuvântul gura a fost tăiat, apoi restaurat.

x Inițial, era râul Kamenka lângă gura de vărsare, care se varsa în Yvette; în spatele sigiliului Messerschmid.

® În loc de un baraj

în În loc de o tăiată Despre crete

3 În loc de o bară, nu este cretă neagră tare

așa cum a descris Kentmann2. Agricola3 îi spune pnites, iar poporul rus îi spune black vap.

Num. 132. Piatră stratificată6 negricioasă, la care a crescut pământ galben-întunecat; din Siberia.

133. Lut cenuşiu, sau, mai precis, pământ cenuşiu, după numele lui Grikol, care se găseşte în cartea lui Berman4; Nu este țara Pingitisului, după Dioscoride 5, asemănătoare cu Erythrias cenușiu? Ei o găsesc într-un loc numit Vapova Shchel lângă râul Khatanga.

Pământuri stâncoase și margiv

134. Strigonskaya pământ galben, cu ștampila orașului „Underground [th] Power-z[ia]”, partea P, tab. ï, num. 1.

135. Pământ galben Strygon, cu o marcă. Chiar acolo, um. 5.

136. Pământ galben Strygon, cu o marcă. Chiar acolo, um. 3.

137. Yavravskaya teren, cu o marcă, format din nisip moale și fin. Ibid., fila. III, nr. 15.

138. Pământul numit laptele lunii. 8

139a. Cel mai pur, numit cerebel de piatră, este un unicorn săpat care poate fi măcinat în bucăți mici. și

139b. Cel mai ușor și mai moale pământ, de culoare alb-gălbuie, poate laptele lunii.

140. Cerebel de piatră albă care se freacă de pământ moale a.

141. Pământul este neted b, moale, alb, nu miroase a nimic; din Siberia.

a Inițial a fost Dar fermierii sună

6 În loc de un baraj

3 Inițial era vorba despre pământuri pietroase și despre baloane

d În loc de un sigiliu barat.

d În loc de frecare tăiată

8 În loc de bara Laptele lunii. În corectat, lunar înainte de cuvântul lapte este tăiat.

„Inițial, era cel mai pur suc de piatră, aparent săpat de un singur corn, zdrobit în bucăți mici.

3 În loc de suc tăiat

și În loc de o tăiată frecat.

la În loc de un slimy tăiat

Num. 142. Pământul lui Burr este purtător de aur, moale, alb*.

143. Pământul este vâscos, moale, care nu miroase a nimic, verzui, în diferite locuri, ca niște vene, punctat cu o culoare verde închis; din Siberia.

144. Pământ de Bair din Sicilia, dizolvant] și folosit pentru febră.

145. Făină minerală, gri8, săpată în fabricile de chihlimbar din Gdansk.

146. Un alt sas, cel mai pur.

147. Un alt şvab.

148. Pământ alb, asemănător tripelului, dar nu atât de pur.

149. Pământul este cel mai deschis, mai moale, alb-gălbui, cu aceleași dungi cenușii.

150. Pământ cu pete albe și roșii, găsit într-un munte care suflă foc la gura râului Abasheva, care se varsa în râul Tom.

151. Osteocola albă.

152. Marşul Roşu * 1; din Siberia.

153. Pământul este galben închis.

154. Creion color carne de Bashkir.

155a. Creion ilimpic culoare fjalk.

155b. Creion roșu violet.

156. Pământ de culoare roșu închis, cu cupru, de la plantele Krasnogorsk.

157. Pământ de culoare roșu închis, folosit de pictori.

158. Pământul este de culoare roșu-afumat, pietros, de care se lipește nămolul de carne, uneori de culoare, iar uneori ® ca un strat galben.

159. Ca pământul tare, o bucată tare, roșiatică, cu vene înnegrite, groase și subțiri, și pete cenușii foarte bine pestrițe. Nu este o jucărie gelmontiană? Din Siberia.

* Inițial a fost un pământ purtător de aur, după numele lui Burg, moale, alb.

6 A fost inițial inodor

în În loc de o culoare roșie tăiată

1 Inițial a fost Red Wap

e Unii tăiați

® Tasat galben

Num. 160. Un fel de materie moale negricioasă cu vene groase fumurii.

161. Pământ luminos, verde, asemănător vorbirii* 6, găsit la Kacham. Notă]. Ar trebui să fie până la argile uleioase, strânse.

162. Iarga gri-galben si alb.

163. Marga sau lntomarga, gălbui în diferite locuri, care poate fi ars în var nestins.s

164. Lntomarga negru-verzuie, pe care se vede argila galbena in diferite locuri.6

165. Lntomarga1 „verde si negru.

166. Tripel.

167. Levkas albicios şi verzui.'

168. Pământul este verde închis, asemănător cu gessoul.

169. Marga verde"; din Ankadinov.

170. Vopsea crisocola, verde deschis; din Siberia.

171. Crisocola, verde mai strălucitor, de la Shadrina sub Yvette."

172. Grey marga Kemshitskaya."

a Inițial a existat un anumit lichid, apoi un anumit flux

6 În loc de mica tăiată

„În loc de adeziv tăiat

d În loc de Opok tăiat

e Inițial, a existat Opoka, sau un creion gri, gălbui în diferite locuri, care poate fi digerat în var nestins.

6 Inițial, a fost un creion negru-verzui, pe care argila este vizibilă în diferite locuri.

a În loc de un creion barat

Cuvântul verzui a fost schimbat în verde moale, apoi tăiat și restabilit la verzui.

„În loc de balonul tăiat

® Inițial a fost numit sub Izetta Shadrin, apoi corectat de Izetta sub Shchadrin și tăiat.

„Inițial a fost un balon gri, numit Kemshyts.

6*

173. Pământ luminos, care arată ca o vorbă, alb și roșu, fuzionat împreună.

174. Tof cenușiu, având în mijloc o fântână, care * poate fi măcinată într-o pulbere fină cu 6 mâini.

175. Piatra albastra de munte purtata in vopsea, sub lit. a, b, s. ®

* În loc de mica barată

6 Inițial, era gruss cenușiu, care are o fântână în mijloc, care

în Inițial, erau mai multe bucăți de vopsea simplă albastră de munte sub iluminat. a, b, c; apoi corectat Blue Mountain frecat și tăiat.

KIZI AUR SI ARGINT

Num. 1. Kuz de culoare aurie * 6 *, amestecat din belșug cu ceva piatră negricioasă și tare; din Suedia.

2. Kiz de culoare aurie8, amestecat din belșug cu pământ negricios, cele mai mici particule.

3. Kiz auriu, culcat în particule aproape cubice, albastru \ amestecat cu pietricele mici de aceeași formă.

4. Kuz-ul auriu înflorește, dur ca marmura, presărat cu cele mai moi particule ca făina moale, cu care s-a amestecat în diferite locuri o piatră tare negricioasă.

5. Pensula de culoare aurie, compusa din particule groase si aproape cubice, amestecate cu materie negricioasa*

6. Pensula de culoare aurie3, pură1, în particule mici.

7. Pensul este de culoare aurie, este format din particule groase, amestecate cu substanță cenușie.®

8. Prinț de culoare aurie, din care nu sunt foarte multe particule aproape cubice, în ceva materie negricioasă.

9. Prințul este la fel”, amestecat cu particule rare și subțire cu ceva piatră, în alte locuri roșiatic®, în altele alb-BațMM, și mai rar negricios,

a În loc de tăiat Despre cremene de aur și argint

b, c, d, f, h, l Qwemo a bifat Flint gold

d Împreună tăiate de albastru floarea de colț

„Inițial, era silex auriu, zăcând în particule groase și aproape cubice amestecate cu materie <întunecată> negricioasă.

iar în loc să se tache minciuna

c Inițial, era silex auriu, zăcând în particule groase, amestecate cu substanță cenușie.,

m În loc de tăiat Silex de aur, minciună

în În loc de un stacojiu tăiat

Num. 10. Aceeași perie este diluată, pe alocuri este formată din foi și particule subțiri și groase, amestecate cu o piatră negricioasă și puternică.

11. Pensula de culoare aurie6, aproape pura, cu particule groase si subtiri.

12. Pensul este de culoare aurie, constă din particule foarte groase și aproape cubice, amestecate din abundență cu puțină materie luminoasă și negricioasă.

13. Un pumnal de aceeași dimensiune, amestecat cu particule mari cubice într-o piatră mâloasă, având într-un loc o pată neagră mare.

14. Kiz' este rotund, necurat, având o suprafață netedă, dintre care unele sunt de mărimea unui bob de mazăre, iar altele de nucșoară.

15. Kiz este rotund*, necurat, mare, având o suprafață netedă.

16. Kiz este rotund*, necurat, având o suprafață aspră.

17. Kiz - impur, de formă ovală, având o suprafață netedă.

18. Kiz este oarecum rotund, aspru, nu ușor, în pământ cenușiu, este format din pufături mici

19. Kiz1 este mult necurat, particule fine de culoare aurie 1 s-au amestecat nu prea mult cu piatra neagră, în unele locuri acoperite cu vărsături.

20. Kiz este un indus necurat, cenușiu-negricios și întunecat, aproape ca o piatră de struguri.

l Inițial, era silex auriu, dirish, pe alocuri zace în foi, particule subțiri și groase amestecate cu o piatră negricioasă și puternică.

g În loc să fie tăiat Flint gold

„Inițial a fost silex auriu, particule foarte groase și aproape cubice din abundență amestecate cu niște particule luminoase și negricioase.

d'v'a În loc de un silex globular tăiat

'' în '' În loc de un silex tăiat

n Inițial, silexul era oarecum rotund, aspru, neluminos, în pământ cenușiu, format din plăci mici.

l Strikethrough strălucitor

u În schimb, îl voi tăia

Num. 21. Kiai L, numit biorhis, impur, aspru.

22. Kiz' de culoare aurie6, cu particule mici, oarecum amestecate cu o piatra negricioasa si luminoasa.

23. Kiz este mult necurat, într-o piatră stratificată.

24. Kiz' * 2 * * 5 necurat ·, subțire, alungit, aspru.

25. Kiz este necurat, întunecat, tăiat cu scântei de talc gălbui.”

26. Kizim de culoare aurie în, foarte multe particule mici amestecate cu o piatră albastră 2 sau violetă, bogată în aur și argint.

27. Culoarea aurie Kiz' 2 Saltsburkh, luminos, cu particule cubice mici, amestecat cu sulf și pudră de talc 2 mama.

28. Peria este de culoare aurie, curată, particulele de pâslă de acoperiș sunt rare, ceea ce se poate considera că au fost lichide.

29. Oală de culoare aurie2, pură, amestecată cu o piatră negricioasă, pe care crește sare nativă.

30. Silex auriu, foarte multe particule mici de lumină 0 amestecate cu mama negricioasă din aer.

31. Silexul auriu, particule mari, asemănătoare unei figuri cubice, a devenit o materie negricioasă.

32; Kiz2 nu este foarte curat, gri, la care a crescut timpanul p.

33. Kiz, ca marmor, puternic, înflorit argintiu, cu cele mai subțiri particule lipite de o piatră neagră, tare ca silexul.

b, h, c, l, k În loc de silexul auriu tăiat

*' X, n, o în loc să fie tăiate Flint

d În loc de fisilul tăiat

8 Tasat puturos

„Inițial, era silex, necurat, întunecat, cu scântei de talc gălbui <mica>, care pot fi folosite pentru a face dirs.

2 În loc de un albastru floarea de colț tăiat

2 În loc de o frecare tăiată

2 Inițial, a fost silex auriu pur, particulele de pâslă de acoperiș sunt lichide, ce fel de lichid poate fi onorat.

0 a fost inițial luminos

5 În loc de crusta tăiată

1 A fost inițial de argint

Num. 34. Piatra este negricioasă, care în diferite locuri are doar culoarea unui prinț de culoare aurie.

35. Prinț de culoare aurie * * 3 * * 6 * 8, acoperit cu nămol fin argilos.

36. Pensula argintie1, foarte curata, este formata din figuri aproape cubice, mari, cu talc L.

37. Piatra este negricioasa, tare, inconjurata de o lama subtire de marcasit auriu, de culoarea naturii talkovy e.

38. O pensulă de culoare aurie, pură, este formată din cele mai patrulatere figuri, subțiri, ca niște plăci, care au fost, parcă, înfipte cu o pană.

39. Butoi de culoare argintie, deschis, care se amesteca rar cu 3 piatra tare, negricioasa, acoperita subtire cu ceva pamant gri inchis.

40. Floarea aurie Kiz, constă din figuri cubice deliberate, acoperite cu vopsea neagră subțire, lipită de o piatră negru-gri,

41. Pensul unei flori de aur, foarte curat, este alcătuit din figuri cubice, de mărime mediocră, astfel încât acestea să fie amplasate pe toată piatra, în locuri diferite, într-un compas aproape convex, care înconjoară latura interioară1 ca o buză. Mai mult, această notă este demnă că aceste jante sunt bile mici de marcazit, care constau și în cuburi mici, parcă împânzite cu perle.

42. Pumnal de aur11, amestecat cu particule subțiri cu silex albicios, de care sunt atașate figuri aurii, deschise la culoare, cuburile nu sunt foarte regulate.

43. Kiz' este bogat în cupru, din materie fină, la care o vohra întunecată a crescut în diverse locuri.

a Inițial a fost silex auriu

b, g, i, k, i În loc de silexul auriu tăiat

c' d În loc de tăiat minciuni ca talcul

g În loc de silex de argint tăiat

8 În loc de bara, minciună ca talcul.

3 La origine a existat silex argintiu, luminos, la care

rar amestecate

l Inițial, era în locuri diferite pe o busolă bombată

așezat, care este spațiul interior

n Inițial avea lumini aurii

8 În loc de cremenul tăiat

Num. 44 · Kiz' este de culoare aurie, suvoriny, având suvorine și având o mărime mediocră, este format din mici figuri patrulatere sau numai ele. Inconjurat.

45. Un pumnal cu flori aurii, aspru, culcat pe niste suvorine mari * si aproape netede, este format din figuri cu patru laturi, de marime mediocra.

46. Kiz este de culoare argintie, deschis, se află în carouri și stratificat.

Notă Este necesar să cercetăm mai precis, pentru că, se pare, era ceva din marcasită.

47. [Kiai de culoare AUR] \ CURAT, zace în raze, înrădăcinată într-o piatră neagră

48. O pensulă de culoare aurie®, cu raze bune, dedesubt are figuri subțiri pătrangulare, asemănătoare aurii? bine, dar inauntru este umplut cu o piatra, niste dirovat, roscat ..3 si negricios, asemanator cu o piatra de osteocola.

49. Prinț de culoare aurie și, parcă alcătuit din coloane.

50. Kazik figură mare ovală, multifațetă, bogată în cupru.

51. Kizi rotunde și bogate în cupru, constau din figuri patrulatere și dodecaedrice.

52. Kiz' de culoare aurie, rotund, mare, pe care se văd figuri mari, patrulatere, asemănător cu RUDN.

iar în loc de silex tăiat, auriu, noduri, denivelări

6 În loc de aurul de silex tăiat.

în În loc de denivelări străbătute

d Inițial, era argintiu silex, strălucitor, zace în plase și straturi.

e Lomonosov a tăiat silexul de aur și nu a scris nimic în loc de barat;, prin analogie cu numerele 44, 45, 48 și 49, se va adăuga textul real.

® În loc de Flint ser barat. aur

æ Inițial cu mika aurie

3 În loc de un stacojiu tăiat

iar în loc de silexul argintiu tăiat

la În loc de un Flint tăiat

x În loc de sferică de silex tăiată

„ În loc de Flint barat, auriu, sferic

în Inițial erau patrulatere, pe miki

Num. 53. Kiz' de culoare aurie, aspru, cu suvori-vami mari, aproape neted dedesubt; pe marginea cealaltă sunt vizibile figuri cubice, de culoare aurie, care sunt înconjurate de părțile inferioare noduite ca o margine.

54. Prin culoarea aurului, rotund®, dodecaedral și aspru, în care zace piatra de belemnite luată din fântâna Bollen. Bogin, cartea IV,® p. 50.

55. Kiz floare aurie, aproape cubică, este formată din cuburi mari din Siberia.

56. Kiz de culoare aurie8, cubic, cel mai mare.

57. Un pumnal de culoare aurie11, este format din figuri cubice mari și mici, în care particulele * 3 dintr-o piatră negricioasă sunt vizibile în locuri diferite.

58. Culoarea aurie Kiz', „dimensiune mediocră, negricioasă afară; din Siberia.

59. Pensula de culoare aurie este foarte netedă la exterior, împărțită în mici particule pătrate.

60. Un pumnal de culoare aurie11, este format din cuburi de dimensiuni mediocre, murdare cu ceva pământ cenușiu; atasat de piatra alba.

61. Kuz de culoare aurie, „crescut din cuburi de marime mare si mediocra, care sunt legate prin niste pamant negru, care se lipeste si el dedesubt ca un filon.

62. Un pumnal de culoare aurie0, crescut în cuburi mici până la o piatră stratificată, a cărei materie nu servește în locul feței inferioare, ci este amestecată într-o mare mulțime.

63. Kizir cubic, mic, între piatră stratificată de culoare cenușiu-negricioasă, amestecată cu bucăți cubice albe de mica.

a În loc de cremenul tăiat, auriu, nodur

6 În loc de denivelări tăiate

3 În loc de silex auriu tăiat, g, f, f, i, k și, c, o gMecmo au tăiat silexul sferic „Inițial, era în cuburi mari

3 În loc de tăiat mikula

1 În loc să fie tăiat până la pătrate.

n În loc de fisilul tăiat

p În loc de un Flint tăiat

e În loc de fisilul tăiat

Num. 64. Piatră stratificată a, pe suprafața căreia se află vene, parcă prinț de culoare aurie * b, octaedrică.

65. Prințul de culoare aurie®, dirish în multe locuri, zace în cuburi mari, murdărit cu ceva pământ cenușiu.

66. Pensul florii de aur se află pe o suprafață în cuburi mici, iar pe cealaltă este amestecat cu flux de metal pur.

67. Pensul este de culoare aurie6, aspru, se află în cuburi mici® și este format aproape în întregime din materie cenușie și negricioasă.

68. Minereu de vitriol, nisipos, mici cuburi de culoare aurie sunt vizibile pe suprafața lui 3.

69. Pensul este de culoare aurie, rotundă, aspră și parcă acilă, este formată din figuri octaedrice, pe care fiecare parte este conectată din plăci diferite.

69a. Knz, un patrulater legat din piramide, ca o perie, aspru peste tot, luminos Kiz este lamelar, ca un ac. Bogin, ibid., carte. IV.

70. Prinț de culoare aurie”, impur, amestecat cu materie negricioasă, iar la suprafață sunt vizibile figuri octogonale.

71. Prinț de culoare aurie, „mic, din figuri mici legate, de care s-a lipit din belșug lut cenușiu; din Polonia.

72. Flux albicios, micaceu, nodur pe suprafața superioară, pătat cu cuburi mici și mari de micacee, în care, într-un loc zimțat, se vede în vârf o crustă de câini de culoare aurie, de patru linii groase.

a În loc de o fisionabilă tăiată

6 Inițial existau silex de aur

g' *' în În loc de tăiat Flint golden

e Inițial a fost un lichid metalic pur;

w Inițial era compus aproape în întregime din cuburi mici

3 A fost inițial aur.

„În loc de silex tăiat, auriu, sferic

B În loc de Flint tăiat, se află în piramide patrulatere, ca o perie conectată

„În loc de Flint tăiat

0 Inițial, lutul s-a lipit

„Inițial era un lichid albicios, de mica

p În loc de un nod tăiat

0 În loc de silexul auriu tăiat

Pum, 73. Sărmanul minereu, pe care munții îl numesc Druse, este alcătuit dintr-un flux, pe care crește cristal, la care cuburi de culoare aurie și filoane de oarecare flux princiar * * 3 * * * * * * * *.

74. Minereul nu este bogat, constând din kiz de ultimul și ușor,

Despre b

de care s-au lipit bucăți de cărbune-v.

75. Kiz' culoare aurie, dirish, amestecat cu flusrm alb metalic g.

76. Minereul nu este bogat, din care gripa

gigi humps.

77. Ore ® nu este bogat, a crescut împreună din cristale mici și este acoperit cu flux de coruscanum de culoare aurie deasupra 3

78. Piatră albă nisipoasă, asemănătoare selenitului11, la suprafață

Pot fi văzute câteva dintre cele mai mici cuburi de aur.

79. Minereu,; săracă, formată din cristale lungi şi subţiri, care ies din cristalul l, de care s-a lipit minereul uşor de plumb11 şi este împodobită cu bile de aur, care constau în cuburi mici.

80. Minereul nu este bogat, constând din cuburi de dimensiuni mediocre, care constau dintr-un flux de ametist și sunt decorate cu un flux de coruscanum stratificat, de culoare aurie.

81 Kiz, care s-a desprins din văzduh și a fost copleșit de vitriol0.

a Inițial, era un filon sărac, numit de la prieteni pricepuți în minereuri, constând dintr-un lichid pe care crește cristalul, de care se lipesc cuburi de aur și vene de vreun lichid silicios.

6 Inițial, a fost un filon sărac, format din silex și silex luminos, de care s-au lipit bucăți de litantrac.

® În loc de silex de aur tăiat

d Inițial era un lichid alb metalic.

d'b În loc de un miez tăiat

0 În loc de lichid silicios tăiat

3 În loc de un silex auriu tăiat de lichid.

și În loc de o creatură mica tăiată

l În loc de cristalul kizu tăiat

m În loc de bețișoare de galen tăiate

și Inițial a fost o venă săracă, constând din cuburi în mod deliberat

de mărimea care sunt alcătuite din lichid de ametist și decor

shens cu un lichid de silex auriu, dispuse in farfurii.

0 La început a fost Flint, prin care trecea aerul,

că aproape tot a căzut și pe această suprafață înflorește vitriol

Num. 82. Kiz Culoare aurie, solzoase, aproape toate prăbușite și vitriol supraîncărcat.l

83 Kiz este de culoare aurie cu vene negre, având atât flori albe, cât și azurii la suprafață, întregul aproape că s-a prăbușit.

84. Lumină dezintegrată kiz.g

Alte minereuri de vitriol

85. Marcasit de culoare aurie Silezhskaya, constând din flux alb, cu vene subțiri de kiz de culoare aurie, minereu de fier, extins pe ambele margini.6

86 Minereul este vitriol, nisipos, aspru, rotund, întunecat la exterior și punctat cu culori gri și albe în interior.

87. Vitriol minereu nisipos, la care tije de cărbune

aterizat * 3 4.

88. Minereu de vitriol ruginit

89. Minereu de vitriol este moale, roșcat, pe care au crescut vitriol și sulf galben”

89a. Minereu de vitriol este moale, aproape violet la culoare ®, cu flori de vitriol și sulf.

90. Minereu de vitriol, negru, cu flori de sulf si vitriol.

91. Ulei de piatră siberian, care este în mare abundență de-a lungul râului Yenisei l.

92. Pământul este vitrios, albicios, dintr-un munte fumegător de lângă Abashov, în Siberia.

3 Inițial, era silex auriu, solz, aproape dispărut și cu flori.

® În loc de silex de aur tăiat

4 A abandonat în loc de a tăiat.

d În loc de silexul strălucitor tăiat a dispărut.

e În loc de cea tăiată Despre minereurile de vitriol rămase

8 Inițial, a existat Silezhskaya Marcasite auriu, constând dintr-un lichid alb, cu vene subțiri de silex auriu cu o venă de fier, care aderă de ambele părți.

g În loc de un globular tăiat

3 Inițial litaniuTruck tiges stick.

și Inițial a existat vitriol moale, minereu stacojiu, pe care cresc vitriol și sulf galben.

4 Inițial a fost violet aproape de culoare

4 În loc de tăiat în latină [yni] [nrzb] Sibirense

„Tachit luat

Num. 93. Melanteria întunecată. Vezi Genelieva „Sileziografie”, * 6 7 cap. 2, p. 14.

94. Minereu de vitriol, negricios, în diferite locuri violet, dirish.

95. Pământul este vitriol, galben-gri.

96. Vitriol de pământ, galben, care, ca și tofa L, crește până la canalele serelor Wiesbaden.

97. Pământul este vitriol, lipicios, numit shmant, violet,

strălucitoare.

98. Vitriol pământesc, albicios; din Suedia.

99. Minereu de vitriol, negru-gri, vitriol verde a crescut pe suprafața lui.

100. Vitriol nativ, penos 8 * *, prăbușit la suprafață în pământ galben; din Siberia.

101. Vitriol autohton, penos*, maghiar.

102. Vitriol nativ, verde, maghiar.

103. Vitriol nativ, schimbat în pământ albicios.

104. Vitriol nativ, violet.

105. Vitriol intergrown, pinnat8 și albastru de floarea de colț, numit cipriot.

106. Vitriol nativ, verde.

107. Vitriol făcut, verde.

108. Lentile vitriol dulci alb-verzui.

109. Vitriolul este verde, din aerul de afară a devenit albicios.

110. Vitriolul este verde, complet albit din aer.

111. Vitriol verde, pe care au crescut din aer flori de sulf nativ.11

112. Vitriol de cupru.

113. Vitriol de cupru, albastru*, situat în mici cristale, în Rothenburg, la o distanță de trei mile de Gala Magdeburg do.

a În loc de gunoi tăiat

6 Creșteri în loc de tachete

*' * În loc de pene tăiate

d Schimbat în loc de tăiat

8 Inițial a fost vitriol cu pene

18 Inițial, a fost vitriol verde, pe suprafața acestui corp de vitriol au ieșit din aer flori de sulf filtrat.

3 În loc de azur tăiat, albastru de floarea de colț

iar Strikethrough scos

in In loc de levn barat

Num. 114. Vitriol de cupru, depărtat în cristale mici.

115. Vitriolul nativ, penos, a crescut ca un filon subțire până la o piatră, mov, negricioasă, pe care încă crește sulful.

minereuri de alaun6

120. ® Minereu de alaun, în g stratificat, piatră neagră.

121. Minereu de alaun, foaie, negru.

122. Alaun, lut, minereu negru.

123. Minereu de alaun, mai multe bulgări, negricioase, amestecate cu flux alb.

124. Pământ de alaun, nu foarte afânat, gri.

125. Pământ alaun, negricios, gri ®.

126. Pământ de alaun, pătat cu flori albe și cenușii.

127. alaun de pământ, gălbui; de la T-arnovici.

128. Pământ de alaun, negru, rar, Freivald.

129. Cenușurile de alaun au aderat la fierul topit, care au fost aruncate din gura muntelui Vezuviu ® care suflă foc.

130. Alte cenușuri din același munte, cenușii-negricioase.

131. Alum fără gust * *, găsit la Lacul Bashkir Gorki, nu departe de Kamenka.

132. Alaun simplu, impur*1.

133. Alaun simplu, care s-a dezintegrat din aer.

134. Alum pinnat și simplu.

134a. Lac sărat, alaun.

® Inițial a fost pene

6 Inițial despre minereurile de alaun

® Numerotarea manuscriselor.

d În loc de fisilul tăiat

I În loc de un kremenist tăiat

• A fost inițial un lichid alb

g Inițial era <lichid> solid

3 Inițial a fost gri-negricios.

® Inițial era lichid, Freivalden.

® În loc de o despicatură arzătoare tăiată

1 În loc de un miros tăiat

m În loc de un strâmt tăiat.

n Inițial a fost pene

Num. 1346. Minereu de alaun, negricios, moale, amestecat la pământ în a vrac, alb, asemănător cu spartul, dispersat 6,

Despre sulfuri

135. Silex pe care la suprafața sa crește sulf nativ.

136. O piatră grasă, tare, pe care a crescut Sulful nativ la suprafața ei.

137. Sulf nativ de culoare lămâie, transparent

137a. Sulful nativ, de culoarea lămâiei, a aderat la mica romboidă mai lungă de un picior; nz Samara, care este lângă Volga.

1376. Piesă mare, aproape transparentă, de culoarea lămâiei de sulf nativ; de acolo.

138 Sulphur® distilat prin foc natural subteran, nu departe de Ruzzola.

139. țurțuri sulfurice * 3.

140. Galben de sulf11, simplu.

141. Galben sulf în, Sheyavekaya.

142. Galben sulf l, simplu, în țurțuri noduroase, asemănătoare gândacilor și.

143. Sulf nativ, galben-cenusiu."

144. Cancerul cu sulf este foarte impur, cocoloși, care rămâne din purificarea sulfului simplu.

145. Sulf roșu”, caballinovar.

a În loc de o frecare tăiată

6 În loc de unul tăiat, care se învârte murdar.

în * Am tăiat

g În loc să fie tăiat lipicios

0 În loc să fie tăiat, strălucește.

f Tasat ars

3 Inițial a fost topirea sulfului.

'în' l În loc de o lămâie tăiată

„În locul stalactitei, tăiată ca o piatră, devine coralon.

a Inițial era galben-roșu.

0 Inițial a fost Sulphur Podsed Foarte necurat, noduros, care

r Cuvântul roșcat este tăiat, apoi este reinstalat”

p Tasat (cal).

Num. 146. Sulful stratificat, care se folosește de obicei în furuncule secrete, a fost adus de la domnul Messerschmid din Siberia.

147. Sulful, având formă de pieptene, care la distilare s-a întâmplat să devină așa.

Minerale grase 1

148. Cărbune pietros, luminos, foliat, ale cărui particule sunt aproape cubice; din Anglia.d

149. La fel, mai întunecat.6 7

150. La fel.g

151. La fel.3

152. Cărbune stratificat; nicio urmă cubică nu este vizibilă în particulele care le alcătuiesc.3

153. Cărbune în crenguțe mici, găsit la gura Aba-shova.

154. Cărbune, luminos, stratificat; din râul Abashova.®

155. Gri cărbune, constă din particule libere și îmbinate ca din apă.11

156. Cărbune negru asemănător agatului, format din particule® libere0.

a În locul plăcii tăiate

4 În loc de un baraj de la

în În loc de tăiat în subl[m] materie prin accidental

d În loc de barat Despre rășini

e Inițial a existat Litanthrax (cărbune pietros) luminos, separându-se în plăci, ale căror particule care îl alcătuiesc arată ca niște cuburi; din Anglia.

6 La început a fost El, nu atât de luminos.

æ' 3 În loc de El tăiat.

® Initial existau carbuni pietrosi, impartiti in placi; în particulele care le alcătuiesc, nu se vede o urmă cubică.

V. Initial au fost carbuni pietrosi in fistule mici l Initial au fost carbuni pietrosi, luminosi, separand in placi; la râul Abașov.

„Inițial erau cărbuni pietroși, gri, alcătuiți din particule de lichid și lichid, care curgeau ca apa.

® Inițial, erau pietre pietroase negre asemănătoare agatelor, constând din particule lichide.

6 Inițial a fost scris rar, apoi a fost schimbat în liber.

7 Lomonosov, vol. V

Num. 157. Cărbune tare, format din particule libere; și din Tomsk.

158. Cărbune impur, lipit 6 de vreo piatră întunecată

159. Cărbune, amestecat® cu ceva material vitriol

rneu, care este pătat cu vene de marmură albă subțire.

160. Cărbune necurat, în care au crescut scrofulă și pământ cenușiu.

161. Agat, foarte bine pătat cu vene și particule albicioase, care, lustruit ca marmura, strălucește.

162. Pământul uleios „Beloshikinskaya.

163. Crusta, uleioasă sau minerală* 3, care se găsește pe malul Sudavsky, nu departe de satul Veliky Gabenech, mai ales spre mare, care seamănă cu pământul din care se scoate chihlimbarul.

164. Pământul este stratificat1, cenușiu, gras”, siberian.

165. Fat stone®, tare și neagră; din Siberia. Chihlimbarul trebuie adus aici.

166. Teren rășinos Beloshikinskaya, Dolmatostskaya strâmt, vezi num. 162.

Cobolt și a făcut lucruri din el0

175. ® Cobolt pur, amestecat cu un vape rosiatic.r

176. ® Ore1 cobolt, gri, strâns, presărat cu praf albicios.

a Inițial, erau cărbuni tari, constând din particule lichide

6 Inițial erau cărbuni pietroși, impuri, acumulați

® Inițial cărbuni tari, amestecați

d La început erau cărbuni pietroși necurați

d În loc de mikulami tăiat

e. ", și În loc de o rășinoasă tăiată

3 În loc de nativ tăiat

® În loc de un sat tăiat

E În loc de cea tăiată

® În loc de o foaie barată

® În loc de o rășinoasă tăiată

0 În loc de tăiat Despre minereu de cobalt și compoziție

® Numerotarea manuscriselor.

r Inițial era vena lui Kobolt, mult mai pură, amestecată cu stacojiu și alb.

0 Inițial, numărul 177 a precedat numărul 176.

1 În loc de un miez tăiat

Num. 177. Minereu de Kobolt, negru, dirish.

178. Cobolt grea, marcasita, la care au aderat lentile albe.

179. Gri cobalt, bogat, presărat cu praf gălbui, iar pe alocuri violet.

180. Kobolt negricios, pătat exterior cu diferite culori, violet, gălbui și albicios, la care a crescut o culoare aurie b.

181. Kobolt violet, liber.9

182. Minereu de Kobolt, cel mai pur, aderat de spate albicioase, cu flori violete.

183. Minereu de Kobolt, înconjurat de bile, cu o crustă subțire de cuarț, Krasnogorskaya.

184. Minereu de Kobolt amestecat cu minereuri de plumb și fier.

185. Minereu de Kobolt, tuf* *, la care au crescut cuburi de aur; din Wappova.

186. Minereu de Kobolt*, pur, dirka, iar în dirks sunt mici cristale, cu flori.

187. Rudazh koboltova, bogat în varochito, înrădăcinat pe pământul cenușiu.

188. Particule de cobalt, oarecum roșiatice3 spatabm împrăștiate.

189. Kobolt, care aproape s-a transformat în pulbere.

190. Minereul lui Kobolt, arătând ca un prinț".

198.k Arsenicul alb cu bile roșiatice, sub ce formă a fost scos din groapă.

a În loc de un miez tăiat

6 În loc de cremenul tăiat, aur.

•   Inițial a fost violet Kobolt, care se transformă în pământ cu o frecare cu degetul mic.

g În loc de silex tăiat

*   În loc de silex bătut

e Tasat mult

„În loc de o venă tăiată

3 Inițial au fost Kobold micul și câteva stacojii

n În loc de silex tăiat

în numerotarea manuscriselor.

3 În loc de un stacojiu tăiat

Num. 199. Arsenic alb, crescut din piatră neagră ca un copac*, dedesubt are flori cinabru și gălbui.

200. Arsenic alb, curățat.

201. Arsenic roșcat închis 6.

202. Arsenicul roșu, ca sângele.

203. Arsenicul este roșu, ca ficatul.

204. Arsenic galben * 1 *.

205. Schmalt, sau sticla albastra, care se topeste din cobalt d.

206. Diferite tipuri ale aceluiași pahar sub literele a, b, c, d, e, f, dintre care unele au o culoare mult mai groasă decât altele.

Marcazit și minereuri de bismut6

207. Marcazit de culoare aurie”, a fost amestecat cu o piatră negricioasă, asemănătoare cu o cineață3.

208. Minereu de marcazit, violet roșcat*, cu cele mai mici scântei aurii.

209. Minereu de marcazit, având înăuntru raze aurii, aspru la exterior, care poate fi până la chila argintie*.

210. Minereu de marcazit, format din piatră negricioasă și albicioasă, tot din lentile albe și cele mai mici particule de m.

210a. Minereul este marcasit, de culoarea plumbului, inconjurat de talc negru.

211. Minereu de marcazit, plumb negricios, înconjurat de culoarea cupru; din Boemia.

* În loc de un baraj iese

6 În loc să fie tăiate alb, negru și ca culoarea cinabrului. în În loc de un minereu bătut.

d În loc de portocaliu barat.

1 În loc de turnare tăiată.

6 În loc de tăiat Despre marcasit și minereuri de bismut

„A fost inițial aur

3 În loc de un aspect tăiat ca silex.

1 În loc de o culoare stacojie barată

în În loc de tăiat bumpy

1 În loc de cremene de aur tăiate.

** În loc de un microfon tăiat.

Num. 212. Marcazit, cobalt, minereu cenușiu, cu ceva mater gălbui situat pe el, la care a crescut, amestecat cu cuburi mici, aurii.

213. Minereu de marcazit, negricios, cu lumină aurie, strălucind în diferite locuri.

214. Minereu de marcazit, negricios, cu particule de aur, pătat cu ceva flux alb3 * * b; din Silezia.

215. Minereul de marcazit kobolt este atât de bogat încât bismutul, atunci când este pus pe cărbuni încinși, este cel mai pur, arătând ca boabe, iese din onoi, negru-cenusii, lipite de nervurile micii albe.

216. Minereu de marcazit, nisipos, aproape de culoarea fierului, crescut împreună din cele mai pure granule de nisip de aceeași culoare.

217. Minereu de marcazit, cel mai pur, negru-gri, cu. scântei de plumb.

218. Marcasit de minereu, gri, cobalt, amestecat cu ceva piatra alba luminoasa, intercalate in cruce.

219. Minereu de marcazit, negru, cu vopsea galbenă indusă în diferite locuri, prin care a trecut chila de floare aurie, bogată în cupru și fier; din Silezia.

220. Minereu de marcazit, negricios, luminos cu auriu și violet.

221. Minereu de marcazit, de culoare argintie, cu nervuri de cuarț alb6, amestecat cu pământ cenușiu și gălbui.

222. Marcazit, minereu silicios, din care ies raze de bismut.

223. Minereu de marcazit, format din coloane de bismut, la finalul rundei x.

224. Minereu de marcasit argintiu amestecat cu flux alb3 si piatra negricioasa.

3 A fost inițial o culoare gălbuie, la care

6 Inițial a fost un lichid alb

în În loc de un baraj

z Strike uneori

* Inițial, a fost trecută un filon de silex auriu, apoi cuvântul venă a fost înlocuit cu cuvântul minereu și din nou tăiat.

6 Inițial a fost Gvartsa

g În loc de globulare tăiate.

3 Inițial a fost un lichid alb.

Num. 225. Minereu de marcazit, a negricios, presărat cu scântei aurii, prin care trec filoane de marmură albă.

226. Minereu de bismut, amestecat cu minereu albastru deschis.

227. Minereu de bismut, silicios și dirovat, cu cristale albe găsite în dirks.

228. Minereu de bismut, gri, strălucitor, luminos.

229. Minereu de bismut, negricios, dirish, luminos din mare parte cu scântei aurii.

230. Marcasite de argint dvetu1', mici cristale presărate pe alocuri pe sat.

231. Marcazit argintiu dvetu3, aderat la gri talc * *, nodur si la cristale mari, cubice, de culoare ametist.

232. Minereu de bismut, gri, strălucind cu scântei argintii.

233. Minereul este bismut, cel mai greu, în unele cazuri are destul de aur, iar în unele scântei de argint, este oarecum dirovat, iar dirk-urile sunt presărate cu cristale.

234. Marcazitul de aur, cu care se amestecau câteva pietre de cristal albe, părea să fi crescut până la stratul de frunză de carieră de culoare aurie.

235. Minereu de bismut, oarecum împânzit cu sferturi albicioase și gălbui, în unele locuri la suprafață are flori de sulf.

236. Marcazit argintiu dvetu E, aderat la flux metalic alb *.

237. Minereu de bismut, negru, pe alocuri presărate cu scântei aurii, aderent la fluxul de cristal, bogat în argint.”

a Tasat o dată

6 Se întâmplă să fie tăiat

în În loc de o galenă tăiată

g Inițial a fost argint o dată

d Se întâmplă să fie tăiat.

®'k a fost inițial argintiu

* În loc de un roșu tăiat

3 Inițial a existat silex de aur

■ Gri barat

1 Inițial era un lichid alb metalic

„Inițial, minereul era bismut, negru, odată ce a fost presărat cu scântei aurii, a aderat la lichidul cristalin, bogat în argint.

Num. 238. Minereu de bismut, cobalt, aderat la spatul rosiatic.

239. Minereu de bismut, negricios, lipit de Cuarţ alb, bogat în argint, pe suprafaţa căruia zace minereu uşor de plumb6* din Ungaria.

240. Minereu de bismut, negricios, acoperit cu minereu ușor de plumb ®.

241. Marcazit argintiu cu cristal mare alb la mijloc.

242. Marcasite arsenic® așezat într-un strat de marcasit de argint înflorit, lamelar și în quartz® roșcat.

243. Bismut din magazii plutitoare.

244. Un amestec de bismut cu unele metale.

245. Bismut din varză topită3.

246. Materia de bismut, care plutește pe staniul aglin ca spuma.

247. Minereu de bismut, negricios, acoperit cu minereu ușor de plumb® și aur marcasit, cubic.

248. Minereu de Bismuth®, negricios, luminos.

249. Minereu de Bismuth® amestecat cu piatră de cobalt negru și cuarț alb.

250. Minereu de bismut, negru-gri, cu particule de culoarea plumbului.

251. Marcasite® de culoare argintie, lipită de niște argilă lipicioasă.

252. Marcasite® de culoare aurie, coloane.

a În loc de un alomu tăiat

6 În loc de un galen tăiat

în În loc de galena tăiată.

g Inițial a fost arsen

* Inițial a fost argint

® În loc de albiciune albicioasă.

g În loc de gropi tăiate.

3 Inițial a fost sticlă topită. iar în loc de galena tăiată

v, l și [] au fost inițial bismut

n A fost iniţial argint

0 A fost inițial aur

Arsenicul și antimoniul cu minereurile sale a

Num. 260 * b. Arsenic galben maghiar c.

261. Arsenicul este foarte pur, dar nu foarte galben.

262. Arsenic1 galben, amestecat cu balon cenuşiu şi verzui, pe alocuri acoperit cu roşu, asemănător cinabrului.

263. Arsenicul este galben, amestecat cu pământ gri.

264. Minereul de antimoniu este negru, moale, la care au crescut flori de sulf nativ.

265. Minereul de antimoniu3 pare a fi bismut, constând din cele mai fine particule.

266. Minereu de antimoniu, negricios, dilatat, culcat în straturi, între ele se vede o piatră nisipoasă gălbuie.

267. Minereu de antimoniu de bismut1 amestecat cu particule fine de piatră gălbuie.

268. Minereu de antimoniu, negricios, luminos, cu raze, pe alocuri lipit de pământul albicios.

269. Minereul de antimoniu11 este negru, luminos, are mai multe raze,

se află în particule fine.

270. Minereu de antimoniu cu grinzi subțiri amestecate cu flux alb cristal.

271. Minereul de antimoniu este bogat în cupru și argint, cu miksuri de culoarea plumbului și în diferite locuri cu stele de aur.

272. Minereu de antimoniu 7 * * marcasite, cu raze de aur, necinstit

mincind.

273. Minereul de antimoniu are o culoare de plumb, acoperit cu particule de plumb, luminos.

L În loc de tăiat Despre avripigment și minereuri de antimoniu, și despre antimoniu însuși.

6 Numerotarea manuscriselor.

® Inițial a fost Avripigment maghiar, acoperit cu vopsea galbenă groasă.

d' 6 În loc de Avripigment tăiat

V. 3, în, în, n, o, p, T, y O

* r 1 În loc de antimoniev tăiat

1 Inițial a fost bismut

1 Inițial minereu de bismut de antimoniu

„Inițial a fost un lichid alb cristal.

c Inițial a fost un cub de aur.

F În loc de un mikami barat

Num. 274. Minereu de antimoniu a, cu grinzi late.

275. Minereu de antimoniu6 negricios, nisipos, cu figuri cu multe feţe, mici, aurii.

276. Minereu de antimoniu, strălucitor cu raze mici, amestecat cu mica verzuie.

277. Minereu de antimoniu pur, cu raze subtiri.

277a. Minereul de antimoniu este pur, cu raze luminoase voit largi; săpat în Shlushenburg şi adus în Cabinet de la domnul secretar Heinselman.

278. Minereu roșu de antimoniu amestecat cu cuarț alb.

279. Minereu de antimoniu pur, cu grinzi largi, răspândit dezordonat.

280. Un minereu, după cum se pare, de antimoniu, negricios, cu particule și raze subțiri, a crescut într-un flux alb cristal®, găsit la o distanță de 20 de verste pe cealaltă parte, în apropierea noroiilor din satul Privosh-naya. , lângă râul Tsussovaya, în partea dreaptă.

281. Minereul de Antimony® este murdar, cu raze pline.

282. Minereu de antimoniu® cu grinzi largi, culcat dezordonat.

283. Minereu de antimoniu „curat, cu grinzi largi, culcat dezordonat.

284. Razele de antimoniu® sunt groase, în diverse locuri culcate dezordonat într-o piatră nisipoasă gălbuie sălbatică.

285. Raze de antimoniu0 late, prin oarecare pamant

caprele de culoare portocalie au fost amestecate împreună într-un mod nepotrivit.

286. Antimoniu „crud (strâns).

287. Ceva turnat din antimoniu, cu cele mai subțiri raze.

288. Antimoniu, topit în sticlă negricioasă, luminos, opac.

289. Antimoniul topit în sticlă chihlimbar.

290. Sub magnetul de antimoniu se vede sticla lustruita, opaca, de culoare plumb.

291. Sare extrasă din minereul de antimoniu maghiar * *.

a În loc de antimoniev tăiat

6. V. G. Ya. Zh. 3. L. M. U. O. D. V g "

' 'd .... 3În loc de antimoniu tăiat

0 În loc de antimoniu tăiat, cinabru

„Inițial era un lichid alb cristal

• Inițial a existat antimoniu

s' t În loc de Antimoniu tăiat

* În loc de antimoniu tăiat.

Săruri a

Num. ZOO* 6. Sare nativa, fin gălbuie.

301. Sare nativă, albă, luminoasă, aflată în particule fine.

302. Sare nativă, verzuie, cu particule fine.

303. Sarea făcută, siberiană.

304. Sare comună, crescută împreună din plăci cubice.

305. Sare nativă Salzburh, roșiatică, amestecată cu particule gri®.

306. Sare nativă, alb-gălbuie, poloneză, cu particule fine.

307. Sare nativa, alba, cu alaun g.

308. Sarea nativa, cea mai picanta, cu un spray de fier rosiatic.

309. Sarea nativă d, cea mai pură, cea mai transparentă.

310. Clorură de amoniu nativă, nord, Khantinkh.

311. Clorura de amoniu nativa, pura si transparenta, greaca.

312. borax venețian6.

313. Pulberea omisă din tartrul îmbuteliat, neavând gust, se numeşte mama regelui.1,1

314. Pământ galben, din care se face salitrul.

315. Salpetru gălbui, făcut din același pământ.

316. Sarea prunelica, in lat. Sal prunellae.

317. Sare, care se depune neintenționat la fund iarna, după îngroșarea uleiului sărat în potasiu.

318. Spuma de sticla3.

a În loc de cuvântul tăiat despre săruri

6 Numerotarea manuscriselor.

® În loc de molecule tăiate.

d În loc de alaun tăiat.

e În loc de o piatră tăiată

e Inițial a fost Boran Venetian.

„Inițial, numărul 313 nu a fost completat.

3 Inițial a fost bilă de sticlă.

MINEREURI DE COCHIN

Num. 1. Minereu de staniu fulgător până la gălbui * b *, amestecat cu talc verzui.

2. Minereu de staniu stratificat, luminos, amestecat cu piatra1.

3. Minereul de staniu este stratificat, deschis, verzui.*

4. Minereu de staniu silicios, format din particule albe și verzui, mari, cu un vârtej roșcat; din Altenberg.

5. Minereu de staniu cu bismut”, pur.

6. Minereu de staniu, negricios, acicular3, amestecat cu cuarț albicios.

7. Minereul de staniu este albăstrui, nisipos, presărat cu cristale, asemănător staniului, de care s-a lipit un cristal de flusi.

8. Minereu de staniu, negricios, luminos, bogat în argint, amestecat cu cuarț alb. Vezi Sarept. 8, p. 389, rânduri. 29.

9. Minereul de staniu este negricios, silicios, cu aspect de minereu de bismut.

a Inițial era vorba despre minereuri de staniu

6' * În loc de un baraj divizat

d În loc să fie tăiat mikoyu.

* Inițial a fost minereu de staniu, separator, argintiu-verzui; de acolo.

e În loc să fie tăiat bine, lipiți de tinctura de roșu marțial

® În loc de bismut tăiat

8 În loc de tăiat cu raze strălucind. . .

și Inițial, un lichid cristalin a fost blocat.

c Taiate și crescute împreună.

L Inițial a fost bismut.

Num. 10. Minereul de staniu este negru-gri, amestecat cu cristale mici, raze luminoase, care, poate, constituie minereu de staniu.

11. Minereul de staniu este sferic, negru, dur ca silexul.

12. Minereu de staniu, luminos și negricios, ca cristalul, aderat de minereu de cupru verzui, decorat cu stele aurii a.

13. Minereu de staniu de culoare argintie amestecat cu piatră silicioasă neagră, pe care se văd nervuri de cuarț alb * b * 8 * *.

14. Minereu de staniu de culoare plumb, în boabe, amestecat cu particule albe și roșiatice.

15. Minereu de staniu, care arată ca niște cristale mici de staniu, amestecate cu cuarț gălbui.1,

16. Minereu de staniu negricios amestecat cu cristale de staniu și cuarț alb.

17. Minereu de staniu, negru, luminos, amestecat cu cuarț alb6, la care a crescut.

18. Minereurile de staniu, plumb și cupru, având aur în sine, amestecate între ele.

19. Minereu de staniu svetlayazh, care arată ca minereu de plumb, la care a crescut scrofula.

20. Minereu de staniu de cristal aflat în minereu de plumb cu crisocola3.

21. Minereu de staniu, diros, intercrescut din cuarț cristalin11, introdus în vokhry și vopsea cenușie £.

22. Minereul de staniu este gri-verzui, silicios, murdar, cu flori de cristal și marcasită aurie.

a În loc să fie tăiat de mikami.

6' in

în În loc de boabe tăiate mincind

1 Inițial era minereu de staniu, un fel de cristale mici, amestecate cu pietre prețioase gălbui.

* Inițial a fost amestecat cu lentile juviale și cu gărzi

8 Inițial a fost gardian

g În loc de un baraj, strălucitor

3 În loc de tăiat cu flori aurii

c a fost inițial indusă.

Num. 23. Minereu de staniu, format din aur și firimituri cenușii, amestecat cu cuarț alb a.

24. Minereu de staniu, albăstrui, luminos, aderând la o bandă de cuarț gălbui 6.

25. Minereu de staniu negricios amestecat cu cristale de staniu și cuarț alb.®

26. Minereu de staniu, având cristal în sine, amestecat cu piatră neagră și cristale.

27. Minereu de staniu, albastru-negricios, moale, aderent la balonul albicios.

28. Minereul de staniu este gri-violet, oarecum luminos.

29. Minereul de staniu este verzui, acoperit cu negru și gălbui

a picta. '

30. Minereu de staniu, constând dintr-o particulă de culoarea staniului, aderată de cuarț alb amestecat cu particule de ametist și culori negricioase.

31. Minereu de staniu, rosiatic6, greu, oarecum luminos.

32. Tinereu violet, nisipos.

33. Minereu de staniu de culoare și aspect de plumb.

34. Minereul de staniu este verzui, silicios, cu o culoare albicioasa in varf.

35. Minereu de staniu de aceeași culoare, greu, negru la exterior.

36. Minereu de staniu cu raze, amestecat cu minereu de plumb și piatră nisipoasă, gălbuie.

37. Minereu de staniu, sub formă de marcazit stratificat11, de culoarea staniului, amestecat cu minereu de plumb și pământ sulfuric.

38. Minereu de staniu, negricios, luminos, fulminant, aderat de cuarț alb-gălbui, numit mondin; din Anglia; din Becher se numește un mineral cu două câmpuri, în care mercurul poate fi expulzat. Boyle anunță de la Behe-

a Inițial, era din aur mik și gri, amestecat cu gărzi albe.

β a fost inițial Gvartsa

® Inițial, era minereu de staniu, negricios, amestecat cu cristale, având staniu în sine și cu plumb alb.

d Inițial, era cu o piatră neagră cu flori de cristal.

e În loc de un microfon tăiat

® În loc de un stacojiu tăiat

g În locul plăcii tăiate

o carte numită „Înțelepciunea nebună**, 9 din acest minereu se poate topi acea staniu de culoare aurie.1* Num. 39. Minereu de staniu cu grinzi si cu ciorchine, aderat de cuart alb c.

40. Minereu de staniu pur, cu raze.

41. Minereu de staniu cu raze, lipit de cuarț alb c.

42. Rudag de tinichea amestecat cu cristale albe si marcasite de aur.

43. Minereu de staniu cu raze, amestecat cu cuarț alb pur *, la care a crescut.

44. Minereu de staniu, având în sine cristale, a devenit cuarț alb, impur.

45. Minereu de staniu, care conține cristal, amestecat cu cuarț gălbui.

46. Minereu de staniu, care conține cristale, a devenit cuarț roșcat3.

47. Minereu de staniu, având în sine cristal, într-un balon albicios.

48. Minereu de staniu, care conține cristal, cu raze în cuarț impur albicios.

49. Minereu de staniu, care conține cristal, amestecat cu cuarț în alb și roșu.

50. Minereu de staniu, care conține cristal, amestecat cu cuarț alb l.

51. Minereu de staniu, având cristal în sine, cu raze, amestecat cu cristale mici cu un balon gălbui și lipit de cuarț alb.

„Inițial a fost minereu de staniu, negricios, luminos, lamelar, aderat de sferturi alb-gălbui; din Anglia; din minereul lui Becher de mai mult de o proprietate se poate separa mercurul viu, numit mondin, de care, conform sesizării lui Becher din cartea Înțelepciunii proaste, Boyle spune că staniul auriu iese la topire.

β Inițial, era minereu de staniu cu raze cu tinctură de vodcă crescută în garduri albe.

în Inițial a fost Gvartsu.

g Cristal tăiat în sine având

X., c. Inițial am fost un tutore

® Inițial a fost Gvartsu

3 Inițial era pentru paznicii stacojii.

Am fost inițial într-un paznic albicios

O pagină din manuscrisul traducerii în limba rusă a „Catalogul de minerale” cu corecții editoriale de Lomonosov.

Num. 52. Minereu de staniu, care conține cristal, a aderat la un balon de talc albicios.

53. Minereu de staniu, având în sine cristal, a crescut în cristale mari până la cuarț gălbui, acoperit cu piatră; din Anglia.

54. Minereu de staniu, având în sine un cristal, a aderat la minereul de staniu roșu.

55. Minereu de staniu, asemănător cristalului, mare *b*.

56. Minereu de staniu, asemănător cristalului, grosier c.

57. Minereu de staniu amestecat cu cristale mari de ametist lichid.

58. Minereul de staniu este roșcat și negru, cu o bandă lustruită la suprafață.

59. Minereu de staniu cu raze amestecate cu cuarț gălbui.

60. Minereu bogat de staniu, de culoare violet; din Silezia.

61. Tablou nativ.

62. Tin shlnhd.

63. Aliaje de minereu de staniu.8

64. Staniu pur, într-un fel scurs în păraie prin topire.

65. Plumbul, staniul și mercurul sunt combinate prin procesul Weissage.

66. Frasin 3 cositor.

a În loc de mika tăiată

6 În loc de cristal tăiat cu plăci mari în sine.

în În loc de tăiat cu cristale mari amestecate.

d În loc de stacojiu tăiat

e Inițial era minereu de staniu, scos prin turnare.

8 Inițial era minereu de staniu, despicat, topit prin foc, pe care germanii îl numesc werk.

c Inițial a existat un compus de plumb, staniu și mercur prin procedeul Weissag.

3 Strikethrough și pulbere

minereuri de cinabru

Num. 1. Minereu de cinabru roșcat, din care plumbul este topit împreună δ.

2. Minereu de cinabru, luminos, de culoare roșie și închisă, amestecat cu mici cristale, a lipit de piatra tare gălbuie a orașului.

3. Minereu, pătat cu puncte albe și negre, cu un flux de cristal, amestecat cu pământ gălbui acumulat în el și se spune că mercurul și seradul de fier sunt văzute la microscop.

4. Minereu de cinabru pur, lipit de cuarț necurat, gălbui.

5. Minereu de cinabru, care, sub masca prafului roșu, se află * * pe particule luminoase de plumb și pe un flux alb de cristal.

6. Minereu de cinabru pur, aderat la flux alb cristal.

7. Minereu de cinabru pur, crescut la cuarț alb și minereu de cupru „culoare aurie.

l În loc de tăiat Despre minereurile de cinabru

6 În locul celei tăiate cu care plumbul merge cu el în turnare.

® În loc de un magenta barat

d Inițial, a fost atașat de o piatră tare gălbuie.

e Inițial, a fost amestecat cu un lichid cristalin și amestecat cu pământ gălbui. Printr-un microscop, în el se văd mercur și sulf amestecate cu fier.

• În loc de una tăiată, o răspândire

* Inițial a fost un lichid alb cristal.

„În loc de o venă tăiată

Num. 8. Minereu de cinabru pur, crescut la cuarț pur a.

9. Minereu de cinabru pur, în piatră gri, cu care se amestecă 6 particule negricioase și luminoase.

10. Minereu de cinabru pur, într-o piatră negricioasă, aderat de o piatră albicioasă, de talc, în care se găsește aur.

11. Minereu de cinabru, culoare și aspect ca cinabru antimonial, nerăzuit.

12. Minereu de cinabru pur, într-un flux alb de cristal e situat în diferite locuri e, aderat de pământul cenușiu și de minereul de plumb.

13. Minereu de cinabru pur, amestecat din abundență cu cuarț alb a, a devenit minereu de plumb.

14. Minereu curat de cinabru, înflorind destul de abundent pe o piatră negricioasă.

15. Minereu de cinabru, care este peste minereu de plumb și bălegar auriu și pământ gălbui, amestecat împreună, stropit la suprafață ca praful.

16. Minereu de cinabru, antimonial, crescut până la vârful cristalelor albe*.

17. Minereu de cinabru pur, amestecat cu flux alb cristal și minereu de plumb din abundență l.

a Inițial a fost Gvartsu.

6 În loc de myculi tăiați, silicios

® În loc de un opokism tăiat, pe care crește un dafin.

d În loc de un antimoniu tăiat

Am fost inițial într-un lichid alb cristal

8 În loc de tăiat, răspândește

w Inițial a fost un gardian

* În loc să fie tăiate și să crească în număr mare.

■ Inițial a existat minereu de cinabru, care este minereu de plumb şi silex, având în sine aur, în figuri mici şi cu pământ gălbui, amestecat între ele, împrăştiat la suprafaţă ca praful.

® Inițial a fost cinabru, minereu de antimoniu, s-a așezat în vârf ca niște cristale albe.

1 Inițial, era cu un lichid alb cristal și o cantitate destul de mare de minereu de plumb.

18. Cinabru nativ, nu foarte dens la culoare, amestecat cu ceva pământ gălbui și cu particule de culoare luminoasă, plumb.

19. Dirovataya nativ de cinabru, crescut până la cenușiu pământ și amestecat cu particule luminoase de culoarea plumbului.

20. Vermilion nativ de culoare densă, într-o bucată care trage j. i }
vii gii

21. Cinabru nativ este cel mai pur, în bucăți mici; din Ungaria.

22. Cinnabru nativ ras; din Ungaria.

23. Cinabrul nativ s-a topit, zacând ca razele de minereu rege.

24. Mercur

25. Sublimat neotrăvitor

26. Diverse pulberi de mercur, făcute prin votcă puternică. (sub literele a, b, c, d, e, f) ·.

1 Culoare de plumb barată

6 Topit în loc de tăiat

în În locul antimoniului tăiat

d Inițial era mercur viu.

x Inițial era Mercur dulce, apoi tăiat și scris Nu foarte otrăvitor sublimat, tăiat din nou Nu foarte

® În loc să fie tăiat Mercur [nrzb] genuri diferite sub litere] a, b, c, d, e, f.

8*

MINEREURI DE AUR și aur

Num. 1. Minereu de aur în bucăți, de culoare albicioasă având °.

2. Minereu de aur în kamiev nisipos stratificat.

3. Minereu de aur, format din straturi de aur și alte g și cuarț alb.

„4. Un minereu de aur fumuriu* care prezintă cel mai pur cuarț și vohra întunecată.

5. Minereu de aur cu o cantitate suficientă de minereu de fier, interiorul este oarecum roșcat, iar exteriorul este ruginit.

6. Minereu de aur închis și roșu 11 de culoare, cu o cantitate mulțumită de minereu de fier.

7. Minereu de aur în piatră de sânge3, în care sunt vizibile bucăți de cuarț alb.

8. Minereu de aur din particule de chilă aurie și, amestecat cu piatră gri, constând.

9. Minereu de aur negru aluminos, care într-o liră

a În loc de tăiat Despre minereu de aur și despre aur

* Inițial era într-un microfon auriu, care are o culoare albicioasă. Cuvântul mike a fost înlocuit cu nepoliticos și tăiat.

c Inițial a fost Fractured Gold Minereu în Gold Sand Mic. Cuvântul fragmentat a fost schimbat în stratificat și tăiat.

g În loc de silex tăiat

e În loc de un baraj Siliceous

* Inițial avea fier

„În loc de o cireșă închisă tăiată

3 Roșcat în loc de tăiat

și Inițial a fost cu scântei de silex auriu

E Inițial a fost alaun

un grăunte de aur pur prin camera de testare este a.

Num. 10. Minereu de aur silicios, format din particule de culoare negricioasă, albă și cinabru.

11. Minereu de aur închis, constând aproape în întregime din cristale mici.

12. Minereu de aur spongios * 6 *, format din bucăți de cristal, ametist și cuarț alb.

13. Aur negru și minereu de argint cu paiete de aur și vermilion c; din India de Est.

14. Minereu de aur negricios, cu vene de talqag verzui si cu pete albicioase.

15. Minereu de aur, care arată ca un amestec negru, a aderat la cristalul alb d.

16. Minereu de aur, constând în cea mai mare parte din green talk®.

17. Minereu de bismut de aur, care a aderat la cuarț alb ocru g.

18. Minereu de aur Kizevataya amestecat cu amestec negru.8

19. Minereu de aur verde deschis, ca azurul și având alte flori plăcute, care a crescut într-un martie roșcat, este acoperit cu talc la exterior.

20. Minereu de aur azur, care a aderat la cuarțul alb.

21. Minereu de aur este roșcat, silicios, cu găuri.

22. Minereu de aur este moale, roșcat.

a Inițial, era cu un grăunte de aur într-o liră de minereu de aur, scos prin plumb și un vas chimic, apoi înlocuit cu care o liră 1 grăunte de aur pur pleacă și este tăiat.

6 În loc de Dirovataya tăiată

. „Inițial au fost pete vermilion

1 Inițial, a fost o mică verzuie care a fost împărțită în vene, a avut inițial aspectul de minereu de plumb purtător de argint și a aderat la lichidul de cristal alb.

3 Inițial a fost mica verde.

g Inițial, a fost la gărzile albe, care în diferite locuri are o culoare șofran.

3 Inițial era minereu de aur silicios, amestecat cu niște minereu negru luminos.

„Inițial, a fost la un balon roșcat, de parcă ar fi fost acoperit cu piatră de mica la exterior.

„În loc de dirovata tăiată.

Num. 23. Aur1 * minereu moale, negru în interior, întunecat în exterior, cu o suprafață aspră.

24. Minereu de aur Silicios, negru, de care s-au lipit particule talk-vye®.

25. Minereu de aur este multicolor, dur și arată ca silex.

26. Minereu de aur în cuarț impur b.

27. Minereu de aur cu cinabru și minereu ușor de plumb, minereu galben scânteie într-o piatră numită kneisse.

28. Minereu de aur aluos, care a aderat la cuarțul alb și la kizu auriu al orașului

29. Minereu de aur, negru, luminos, format din diferite frunze, cu cuarț alb, de care sunt atașate cristalul și marcazitul.

30. Minereu de aur, lipit de cuarț gălbui, care are 6 pete negre și roșii.

31. Minereu de aur negricios, cu pete aurii, aderat de cuarț alb cu minereu de argint, asemănător plumbului 3 * *.

'32. Minereu de aur în minereu de fier mic ca pietricele L

33. Minereu de aur este roșu, moale, arată ca lut, cu mici scântei aurii.

34. Minereu de aur în pământul gri L.

35. Pământ galben auriu cu scântei aurii.

• În loc de mica tăiată

6 În locul celui tăiat, totul alb, arătând ca un paznic necurat.

® În loc de tăiat, constând din cuarț impur cu aur și scântei de plumb de kneiss.

d În loc de silex tăiat.

d În locul celui tăiat, care a crescut până la cuarț alb, și pe el se nasc

β În loc de cinabru tăiat

g În loc de o înnegrire tăiată

3 Inițial era cuarț cu minereu de argint sticlos deasupra.

și în loc să fie tăiat minereu de aur de râu, care arată ca minereu de cupru, ca dealuri, având o formă de deal.

® În loc să fie tăiată și, mai mult, se pare că ar avea în ea însăși scântei aurii.

1 În loc de bara, pământul gri este auriu.

Num. 36. Concentrat de aur, format din particule galbene și negricioase a.

37. Concentrat auriu, în cutii cu nisip alb-negru.

38. Concentrat de aur în nisipuri roșiatice și albe.

39. Concentrat auriu, cel mai subțire, cu minereu de fier de culoare violet închis.

40. Shlihd de aur, mai ales cu scântei negre și aurii.

41. Concentratul de aur ®, constă în cea mai mare parte din particule închise și albicioase.

42. Concentrat auriu de culoare gri iv.

43. Concentrat de aur, constă din particule întunecate * 3 și gălbui.

44. Piese de aur nativ din cuarț alb."

45. Aur nativ în cel mai pur cuarț, gălbui pe alocuri.

46. Aur nativ, care, ca niște vene de cuarț alb impur, a încolțit d.

47. Aur pur nativ cântărind 22 de bobine".

c Inițial era un minereu de aur, obținut prin spălare, format din particule roșiatice și albe.

6 În loc de tăiat, minereu de aur obținut prin spălare, format din particule albe și negricioase.

c În loc de minereu de aur tăiat, scos prin spălare, cu particule roșiatice și albe.

d Inițial, era minereu de aur, cel mai subțire, purtător de fier, scos prin spălare, de culoare violet închis.

d' * La origine era minereu de aur, scos prin spălare „Inițial, era minereu de aur, scos prin spălare, de culoare violet deschis.

3 Inițial a fost minereu de aur, scos prin spălare, constă din violet

și Inițial, era întins pe suprafața gărzii albe, cuvântul minciună a fost înlocuit cu creștere și din nou tăiat.

g În loc de barat cu culoare aurie.

d Inițial, era ca niște vene împrăștiate peste cuarț alb impur.

„Inițial, exista aur nativ cu particule foarte mici de cuarț gălbui, astfel încât întreaga cantitate, constând din 22 de bobine, poate fi considerată aur pur.

Num. 48. Aur nativ, ca solzii, spălat din râu* * 3 * * nisip. Se spune că a fost luat pe malul râului Darya.

49. Aur, asemănător celui dintâi; din India de Est.

50. Se face pulbere de aur, care izbucnește în foc6 * * *.

51. Din aur curat, cele mai subțiri frunze care au crescut

52.

la cuarț alb.

Aur pur, multe particule mici în piatră maro

53. Piese pure de aur nativ, voit mari și noduri, de diverse forme. d

Notă]. Aceste ultime trei minereuri se află într-o cutie, au fost găsite pe munții aflați în vârful râurilor Plata și Amazona, iar munții au fost văzuți mai întâi prin portughezi, numiți Pavlists. Cea mai mare parte din aurul care este adus din Brazilia în Portugalia este dezgropat din munții menționați mai sus.

54. Două piese considerabile de aur, se pare că nz nisip de râu '.

a a fost inițial spălat din grijă

6 Inițial a fost Shiny Gold, apoi cuvântul Shiny a fost schimbat în Thundering și tăiat din nou.

în În loc de piese tăiate

d Inițial, într-o piatră negricioasă închisă se afla o cantitate destul de mare de particule de aur pur, care erau încarnate.

l Inițial, au existat particule pure de aur nativ, în mod deliberat mari și împărțite în multe particule, de diferite tipuri.

6 În loc de tăiat într-o cutie de fier, legat cu plumb.

g În locul celei barate se scoate.

3 În loc de aurul râului tăiat, se pare, este în mod deliberat

niste bucati.

SILVER RUDR

Num. 1. Minereu de argint cu scântei mici de plumb, în piatră silicioasă, care se amestecă cu cuarț alb β.

2. Minereu de argint cu plumb scântei mari și mici, amestecat cu cuarț alb.

3. Minereu de argint cu plăci de plumb g, în spat alb.

4. Minereu de argint cu plumb mici scântei amestecate cu cuarț alb\

5. Minereu de argint cu plăci de plumb, în cuarț multicolor impur.

6. Minereu de argint, constând din bucăți de plumb găsite în minereu, înnegrite și luminoase, și lipite de piatra cenușie. Primul proprietar i-a dat acest minereu lui Cymelius sub numele de minereu de argint moale și alb 3.

7. Minereu de argint cu scântei de plumb de mărime voită, în cuarț roșcat și verzui.

8. Minereu alb de argint, amestecat cu plumb, care a crescut pe fluxul de cristal B.

9. Minereu de argint cu mici scântei de plumb, care a aderat la piatra silicioasă cenușie, verzuie și acoperită cu un smoc la exterior.

a Inițial era vorba despre minereuri de argint

4, ·> D Inițial a fost un gardian.

d În loc de dungi tăiate

* Inițial a fost dungi, într-un împuțit

* * * Inițial a fost Gvartse

În loc de guldenul Glafi și Weifi barat <Ert> Ertz.

* Inițial a fost lichid de cristal.

În loc de un răsucit tăiat

Num. 10. Minereu de argint cu plăci de plumb, pătat cu niște argilă roșiatică, conține aur.

11. Minereu de argint cu mici scântei de plumb, împrăștiate peste o piatră verzuie ca un flux silicios.

12. Minereu de argint cu plăci de plumb, la care a crescut minereu de cupru, de culoare aurie1 *, nisipos.

13. Minereu alb argintiu într-o piatră aproape ca un corn x, cu pete aurii.

14. Minereu alb argintiu, amestecat cu cuarț8, la care a aderat minereu de plumb stratificat111, pe suprafața căruia sunt vizibile fluxul de marcazită și cristalul 3 și minereul roșu argintiu.

15. Minereu de argint în piatră nisipoasă luminoasă, cu scântei de culoare aurie, la care a crescut minereu de plumb stratificat.

16. Minereu de argint cu plăci de plumb amestecate cu spart gălbui impur; din Livonia.

17. Minereu de argint, cu cele mai mici scântei de plumb, în cuarț gălbui.”

18. „Minereu pur de argint, din fire fine, plumb

culoare având, constând și înrădăcinat în cuarț alb.

19. Minereu de argint, format din mici scântei de culoare plumb și amestecat cu cuarț albicios.

a Tasat și zbârcit auriu

6 În loc de plăci bălate

” Inițial era un lichid silicios.

d Inițial, a existat un filon de cupru, aur

x Inițial a fost poate excitat

* Inițial a fost gardian

„Inițial, a fost o galenă din plăci, apoi a fost înlocuită cu o filă de plumb și din nou tăiată.

3 Inițial a existat marcasită și lichid cristalin

i Inițial a fost cu scântei aurii, la care a crescut galena de lespez. Cuvântul galena a fost schimbat în venă și tăiat din nou.

® Inițial a fost Gvartse

” Inițial, numărul 19 a precedat numărul 18. Lomonosov a făcut semn de permutare a numerelor în margini.

„În loc de crengi de plumb tăiate

n Inițial a fost Gvartsu

0 Inițial au fost scântei de plumb

„Inițial a fost Gvartsa

Num. 20. Minereu de argint cu plumb mici scântei amestecate cu piatră silicioasă neagră.

21. Minereu pur de argint cu cele mai fine scântei.

22. Minereu alb argintiu, amestecat cu minereu de cupru de culoare aurie și minereu de plumb în 6 straturi.

23. Minereu de argint, constând din cele mai mici scântei de flori de plumb și aur și conectate prin filoane de cuarț negricios.

24. Minereu de argint, format din scântei de cea mai mică culoare de plumb și aur și amestecat cu cuarț alb și negricios ®.

25. Minereu de argint în cuarț alb, cu un număr bun de particule de culoare aurie care au aderat la scântei de culoarea plumbului g.

26. Minereu de argint azuriu în cuarț alb cu scântei de aur * * de acea culoare '.

27. Minereu de argint, care a aderat la bucăți de culoare azurie, dar de natură sticloasă; sunt conectate cu particule de culoare aurie prin scântei verzui cu ajutorul unor argile gălbui.

28. Minereul de argint este roșcat, luminos, la care a crescut în particule de culoare aurie.

29. Minereu de argint este strălucitor, cristalin, alb, galben pe alocuri.

30. Minereu alb de argint în cel mai pur cuarț alb.

31. Minereu de argint brun în cuarț multicolor impur p.

• Inițial a fost aur rezidențial

6 În locul plăcii tăiate

în Iniţial erau cele mai mici scântei de plumb şi aur

r Inițial a fost Gvartsa

d Inițial era plumb și aur

• Inițial a fost un gardian.

c Inițial a existat un minereu de argint în opalix gwartz cu o cantitate destul de mare de particule de aur care se lipeau de scânteile de plumb.

„Inițial a fost un gvartse cu scântei aurii

” Barat cu aur

în Aur tăiat

în Inițial a fost Gvartse

” În loc de un purpuriu tăiat

32. Minereu argintiu, negricios, luminos, care a aderat de o piatra nisipoasa, are la suprafata flori din ceva pamant sulfuric.

Num. 33. Minereu de argint este gri, verzui, „aproape toate particulele de vorbire 6 constau.

34. Minereu de argint, înnegrit, luminos, aderat la vohra.

35. Minereu argintiu roșcat, care, aparent, este format din nisip și particule de vorbire c.

36. Minereu de argint, cenușiu, albăstrui g, foarte greu, aderat la un flux alb cristal e.

37. Piatră stratificată, talcică, verzuie, luminoasă, care conține argint în sine.

38. Minereu argintiu, negricios, luminos, în piatră stratificată * 3, acoperită cu înveliș de sulf.

39. Minereul de argint este negricios, dur ca silexul, conținând în sine aur.

40. Minereu de argint negricios, amestecat cu cuarț alb și minereu de cupru de culoare aurie, lipit ca un filon de asfalt și materie luminoasă neagră.

41. Minereu de argint este foarte greu, de culoare azurie și cupru.

42. Minereu brun argintiu, greu, dur și având materie ca silexul.

43. Minereu alb argintiu, care trece prin cuarț negru ca cele mai fine minereuri de argint, înconjurat de o culoare ruginită.

44. Minereu de argint cu o cantitate suficientă de fier și nisip.

45. Minereu de argint, înnegrit în cuarț alb cocoșat" cu nisip galben °.

„Inițial era minereu verde-roșu

în' „În loc de scântei de mică tăiate

d În loc de un albastru tăiat

Á Inițial a fost un lichid alb cristal.

e În loc de mica tăiată, împrăștiată

g În loc de tăiat, născut în argint

3 În loc de tăiat în cele împrăștiate

„Inițial era pielea cenușie.

„În loc de baraj, auriu.

„Inițial a fost o gardă și o mină de aur de cupru

¡În loc de o rășinoasă tăiată

° Inițial a fost un gvartse convex

0 În loc de o scânteie tăiată.

Num. 46. Minereu gri argintiu amestecat cu flux de cristal alb a.

47. Minereul de argint este cenușiu și verzui, dirish, cu cele mai mici 6 scântei de culoare plumb, situate în locuri diferite, împrăștiate pe un balon alb.

48. Un minereu de argint verzui, murdar, silicios, prin care treceau filoane de cuarț alb; din orașul Sfântul Gheorghe.

49. Minereu de argint de culoare granat, aproape sticlos.

50. Minereu de argint negricios, amestecat cu cuarț alb de placă, de care s-a lipit scrofula.

51. Minereu de cristal de argint, la suprafața căruia a crescut o culoare foarte plăcută de azur și scrofulă.

52. Minereu de argint, format din spatar rosiatic, împărțit în plăci, scrofule lipite de el dedesubt, iar pe cealaltă suprafață ceva lut roșcat6.

53. Minereu sticlos argintiu de culoare violet, in cristal.

54. Minereu de argint găsit în cuarț alb „decorat cu cristale.

55. Piatră stratificată * 3, negricioasă, având în sine argintie, lipită de quartz® alb.

56. Minereu de argint violet amestecat cu cuarț alb

57. Minereu gri argintiu amestecat cu cuarț alb”, pe el sunt vizibile flori de marcazit.

58. Minereu de argint negricios, amestecat cu cele mai mici scântei de plumb.

a Inițial a fost un lichid cristalin alb; din fabricile din Silezia Gozel.

6 Plumb tăiat

în Inițial a fost Gvartsa

g, l și inițial a fost gardian

* Inițial a fost germenul cel mai dulce

6 În loc de balonul tăiat.

w Inițial a fost gvartse

3 În loc de tăiat, ghemuit

și a fost inițial de argint

® Inițial a fost Gvartsu.

n În loc de un nod tăiat.

Num. 59. Minereu cenușiu argintiu în niște cuarț cu sulf a.

60. Minereu argintiu negricios, duritate și substanță împotriva silexului, cu cele mai mici scântei de plumb, de care s-a lipit în diferite locuri vohra.

61. Minereu de argint brut amestecat cu nisip verzui lipit de cuarț alb.

62. Minereu argintiu negricios cu mici scântei de plumb, amestecat cu cuarț alb pur c.

63. Minereu argintiu negricios amestecat cu flux alb, bun si dirovat*.

64. Minereu de argint a crescut împreună cu plăci de plumb, amestecate cu minereu de cupru de culoare aurie6 și mica albă cu particule negricioase.

65. Minereu de argint a crescut parțial cu plăci de plumb și parțial cu minereu asemănător bismutului * 3 *, amestecat cu spatul alb.

66. Minereu de argint unit cu scântei de plumb, amestecat cu minereu de cupru de culoare aurie11.

67. Minereu de argint de bismut £, oarecum amestecat cu flux cristalin, alb, dirovat.

68. Minereu argintiu albăstrui, care trece ca un filon prin spatul alb, a aderat la niște argilă gălbuie amestecată cu minereu de plumb.

69. Minereu de argint, format din placă de plumb și minereu dodecaedral, cu ace subțiri alb cristal.

70. Minereu de argint de culoarea plumbului a crescut în spate alb.

71. Minereu de argint, albăstrui, luminos, lipit de vohra.

i Inițial a fost gvartse.

6 Inițial a fost Gvartsu.

în Iniţial a fost un gardian.

d Inițial era un lichid alb, bun și ușor.

i în loc de plăci tăiate

6 În loc de mina de aur tăiată

g În loc de o venă tăiată

3 În locul minereului de Bismuk tăiat

„În loc de filonul tăiat de aur de cupru.

în Iniţial era bismuthian

* Inițial, a fost un lichid alb, cristalin, dirish. m În locul casetei de turnare tăiată

Num. 72. Minereu argintiu albăstrui, amestecat cu mici particule luminoase, lipit de cuarț gălbui a.

73. Minereu pestrit de argint cu pete negricioase și gălbui, cu scântei de plumb.

74. Minereu argintiu negricios cu scântei de plumb, lipit de piatra nisipoasă gălbuie.

75. Minereu de argint negricios în cuarț alb * 6 * 8 *, amestecat cu cristal, de care s-a lipit minereu de argint, amestecat cu materie asemănătoare sticlei; din morile Muntelui Sf. Augustus.

76. Minereu argintiu, negricios, luminos, a aderat la cuarțul negricios impur al orașului.

77. Minereu de argint cu cele mai mici scântei într-un flux de cristal și o piatră negricioasă combinate.

78. Minereu de argint bismut θ, diros, în cuarț negru impur, amestecat cu flux de cristal, alb și ametist*.

79. Minereu de argint excitat amestecat cu flux pufos

80. Minereu de argint de corn pur.

81. Minereu de argint s-a unit din scântei de kiz, asemănător cu aurul în aparență, cuarț alb și minereu de plumb ®.

82. Minereu de argint albăstrui, luminos, amestecat cu cuarț alb 1, cu flori argintii.

83. Minereu de argint negricios, amestecat cu cuarț alb de dirovat11 și minereu de cupru de culoare aurie”.

84. Minereu argintiu, negricios, sulfuros, amestecat cu cuarț alb, care a crescut în cristale contondente0.

d Inițial a fost Gvartsu.

6 Inițial a fost gvartse

în În loc de sticlă tăiată

* Inițial a fost minereu de argint cu cele mai mici scântei așezate ca un lichid cristalin și o piatră negricioasă.

* Inițial a fost bismuthian

g Inițial era un lichid de cristal, alb și ametist.

* În locul celui tăiat cu lichidul de bismut.

1 În loc de silex auriu tăiat

8 În loc de șuviță tăiată.

„ Inițial a fost gvartse m

1 Inițial, era aur de cupru rezidențial.

0 Inițial era o gardă, având culoarea cristalelor contondente.

Num. 85. Minereu argintiu verzui, amestecat cu argintiu mama a, dirish, aderat la un flux de cristal alb *.

86. Minereu de argint, albăstrui, în care se văd plăci de cuarț alb, lipite de nervuri sub formă de aur asemănător silexului.

87. Minereu de argint albăstrui, oarecum amestecat cu cuarț alb.

88. Minereu de argint negricios, având aur în sine, amestecat cu particule prince, asemănătoare la culoare cu aurul, și trece prin cuarț alb ca un filon de cristal.

89. Cuarț, alb, diluat cu argint, cu scântei de minereu de cupru de culoare aurie * 6 * 8 * *.

90. Minereu de argint, format din filoane de talc verde și bucăți de cuarț alb.

91. Minereu de argint bismut, pur, aderat de cuarț negru.

92. Minereu de argint de bismut,11 argint aproape de culoare, amestecat cu cuarț negru.

93. Minereu de argint de bismut11, negricios, crescut pe cuarț negricios și alb.

94. Minereu de argint cu cuarț negru și verde, bismut „a aderat la pulbere neagră".

95. Minereu de argint bismut, negricios, aderând la cuarț negricios și alb °.

96. Minereu de argint bismut, negricios, amestecat cu cuarț alb R.

97. Minereu de argint, negricios, luminos, stratificat p.

dar în loc să fie tăiată de o scânteie

6 În loc de lichidul traversat.

„Inițial era purtător de aur

d În loc de silex de aur tăiat

* În loc de argint tăiat

8 Inițial era un fir de cupru, amestecat cu aur.

in Initial era mica verde

„, și, în, l, în, n [] a fost inițial0 Bismutskaya

„Inițial era mica neagră.

8 Inițial a fost Gvartsu.

R Inițial a fost gardian.

8 În loc de tăiat, ca niște straturi, minciună.

Num. 98. Minereu de argint bismut a, amestecat cu cuarț negru b, pătat cu nervuri albe.

99. Minereu de argint bismut, de culoare argintie, amestecat cu cuarț negru d, aderat de piatra nisipoasă verzuie și de placa cea mai subțire de cuarț alb z.

100. Minereu de argint de bismut, de culoare aproape argintie, în care zac bucăți de cuarț negru.

101. Minereu de argint bismut3, negru, de care s-a lipit mica pură albă.

102. Minereu de argint Bismuth®, gri, care aderă la cuarț negru și mica albă.

103. Minereu de argint bismut de culoarea fierului, amestecat cu scântei de kiz, asemănător cu aurul la culoare, „a aderat la fluxul de cristal şi.

104. Minereu de argint de bismut, gri, la care a aderat talcul, amestecat cu mica alba.

105. Minereu de argint bismuthistar, de culoare argintie, a crescut în piatră nisipoasă, gălbuie, verde, talc impur.

106. Minereu de argint bismut cu, la care minereul de plumb a aderat și a aderat de cuarț cristal alb t.

107. Pământ medicinal, asemănător cu Lemni, având în sine argint.

108. Lut gălbui, având argint în sine, amestecat cu scântei ușoare, având în sine argint, cu pământ Goldenbury marcat alb, în care s-a găsit un grăunte de argint prin încercare.*

109. Argint negru care contine argint1.

a, c, e, c, i, l, o, p, c JJepeoHa4aJíbIto a fost bismut

41 g Inițial a fost un gardian

*' „Inițial era un gardian.

„În loc de cremenul auriu tăiat

a Inițial a fost un lichid cristalin.

r Barat (piatra arată ca mica)

v'1 a fost inițial un tutore

y' 1 În loc de tăiat, născut în argint.

♦ Inițial, a existat un balon gălbui, argintiu, cu scântei luminoase și cu pământ alb Goldbergen, cu un brand săpat împreună cu un bob de argint scos prin foc.

9 Lomonosov, vol. V

Num. DAR. Lutul este roșu, având argint în sine.

111. Minereu de sticla argintie, in mica si aur alb

K V

cuarț, de care s-a lipit marcazitul de aur.

112. Minereu de sticlă de argint, de diverse feluri, care a ieșit din cuarț alb amestecat cu cristal.

113. Minereu de sticlă argintie a ieșit din cuarț multicolor g, cu scântei de marcazită aurie.

114. Minereul de sticlă de argint a crescut până la un flux de cristal

115. Minereu de argint, sticlos, culcat pe cuarț8 solzi, alb și verzui ca solzi.

116. Minereu de argint, sticlos, a ieșit din cuarț gălbui și flux alb de cristal, care s-au amestecat între ele.

117. Minereu de argint sticla, crescut la minereu de plumb auriu 3 4 * * * 8, având filon, amestecat cu cuarț alb

118. Minereu de argint, sticlos, cu marcasite de culoare aurie coal-like®, acumulat la quartz® albăstrui, dirovat.

119. Minereu de argint, sticlos, adere la cuarț impur și talc verzui.

120. Minereu de argint, sticlos, crescut din cuarț alb11 și negru cu scântei aurii0.

121. Minereu de argint, sticlos, pur, lipit de bucăți de cuarț alb p.

122. Minereu de argint, excitat, roșu.

123. Minereu de argint, cornos, galben, pe care l-a primit dr. Messer-Schmid din Kamenka.

3 A fost inițial de argint.

4 Inițial a fost gvartse

V. g, și, și a fost inițial Gvartsa

e Inițial a fost lichid de cristal.

8 Inițial, a fost răspândit prin Gvarts

w Inițial era un lichid alb cristal

3 A fost inițial un filon de aur

„Inițial a fost un gardian.

la Inițial a fost marcasite aur în formă de cărbune l,vm Inițial a fost Gvartsu

8 Inițial cu scântei aurii.

Num. 124. Minereu de argint roșu în cuarț alb, de care s-au lipit minereu de plumb și boabe albe.

125. Minereu de argint roșu, cu scântei de minereu de plumb, lipit de cuarț stratificat * 6 * * * *, alb, dirovat.

126. Minereu de argint roșu, în talc, cu cristale alb verzui.

127. Minereu de argint, roșu, voluminos, aderând la cuarț alb e.

128. Minereu de argint, roșu, amestecat cu altul, negricios, aderat de cuarț albăstrui.

129. Minereul de argint este roșu, cu cuarț verzui, impur.”

130. Minereu de argint roșu și negricios, aderând la spatul roșcat și cuarțul alb 3.

131. Minereu de argint roșu, în cuarț verzui, cu marcaj de culoare aurie, pe bucăți11.

132. E Minereu de argint, rosu, cu raze, culcat pe negru

cuarț“, pe care sunt vizibile găuri de cristal în diferite locuri.

133. Minereu de argint roșu, cel mai pur, amestecat cu minereu de vitriol.

134. Minereu de argint, roșu, cu raze, antimonal, amestecat cu cuarț alb.

135. Minereul de argint este roșu, amestecat cu marca de culoare aurie în așa fel încât minereul în sine să nu cunoască °.

Inițial a fost Gvartse

6 Inițial a fost o placă de protecție

în În loc de mica bătută

g În loc de un aspect tăiat ca o boabă

e, f, s Inițial a fost Gvartsu

„Inițial, a fost împrăștiat peste un Gvarts impur verzui.

„Inițial a fost Gvartsu.

„Inițial, numărul 131 a fost omis.

c Numerele 132-136 au fost inițial numerele 131-135.

* În loc de o tăiată împrăștiată

u În loc de una barată în gărzi verzui cu bucăți de marcazit de aur.

0 În locul celui barat, antimonial luminos amestecat cu gărzi albe.

9"

Num. 136a.z Concentrat de argint, spălat din niște minereu de argint * 6 *.

136b. Minereu de argint, rosu, cu gartz de cristale mari impure, lipite de firimituri mici.

137. Minereuri de argint topite în foc, care au diferite tipuri.

138. Minereu de argint, sticlos, ars în foc, motiv pentru care a devenit sever *.

139. Argint pur, topit din oarecare minereu2.

140. Argint curățat prin dizolvat în vodcă tare3.

141 Nativ, asemănător sârmei, argintul a crescut8 pe cristale albe, subțiri, cele mai pure.

142. Argintul, arătând ca un copac, a crescut dintr-un flux de cristal alb8.

143. Argintul nativ, arătând ca un copac, a ieșit din fluxul de cristal, „cu care era amestecat bogat minereu de argint negricios.

144. Argintul, asemănător cu un fir0, a ieșit din minereu de argint bogat, murdar și cuarț multicolor asemănător cu un cristal.

iar numărul 136 este barat. Minereul de argint este roșu, atât de amestecat cu marcasite de aur încât nici măcar nu se poate onora minereul de argint.

6 Inițial, numărul 136b a precedat numărul 136a. Lomonosov a făcut un semn de permutare a numerelor pe margini. Inițial a fost 136a. Scaun de argint, luat dintr-o piatră de argint.

c Inițial exista minereu de argint, roșu, cu cuarț având culoarea cristalelor impure mari, lipite de scântei mici.

g În loc să fie tăiat prin foc eliminat

e În loc de tăiat prin foc eliminat

0 În loc de noduri tăiate.

2 În loc să fie tăiat din niște mika.

8 În loc să fie tăiată din vodca tare, a înflorit, după care a devenit mai curată.

si' 0 In loc de tija tarata

în În loc de bifată se va naşte

8 În loc de tăiat, a ieșit lichid alb cristal.

„Inițial a fost un lichid de cristal

„În loc de o venă tăiată

n Inițial a fost Gvartsa

Num. 145. Sârmă de argint într-un flux alb cristal* b, dar negru la suprafață.

146. Sârmă E argint în cuarț1, alb, împărțit în plăci.

147. Sârmă de argint cu culori de lut negricios la care se amestecau din foc cristale albe.

148. Sârmă arici argint în minereu de argint negru cu o placă de cuarț 3.

149. Sârmă un argint în cuarț E dirovat, impur.

150. Sârmă l argint, și sticlă minereu de argint în cuarț alb înconjurat de cristal roșcat n.

151. Argint pur nativ, arătând ca o grămadă0.

152. Argint pur în cuarț albicios amestecat cu particule sparte.

153. Minereu de argint, sticlos, pur, cu ramuri groase r.

154. Minereu de argint sticlos, ca un flux, culcat pe suprafata unei pietre nisipoase inchise, care, aparent, a fost deja topit, i.e.

155. Sârmă 7 argint în flux alb cristal și cuarț f.

156. Sârmă de argint cu un flux de cristal, destul de bine, ca o coroană, copleșită.*

157. Sârmă de argint în cuarț stratificat.

158. Sârmă4 argint a aderat la vreo mamă, din nisip și cristale amestecate111.

A. , X, f, i, l, y, h În loc de tăiat

6 Inițial era un lichid alb cristal

''m' Inițial a fost Gvartse

0 În loc de un balon tăiat

Inițial, era o venă cu o placă de protecție.

în În loc de o aureola de cristal stacojiu tăiată.

0 În loc de boabe tăiate.

p În loc de tăiat cu ramuri.

c În loc de un lichid tăiat vărsat

t În loc de tăiat, suprafierte.

f Inițial, era un lichid alb cristal și în gvartz.

1 În loc de tăiat Tijă de fier ca gândacii, noduros sau nodur, într-un lichid cristalin, cel mai amabil.

4 Inițial, a existat toiag de argint în gărzi, împărțite în plăci.

sh Inițial, a fost o compoziție de myca nisipoasă și cristale multicolore impure.

Num. 159. Argint, având fire groase2, în cuarț albicios* 6 * * * * amestecat cu particule de plumb și marcasit.

160. Conductiv în argint și minereu de argint sticlos într-un flux de cristal și spate luminos, la care, în loc de dedesubt, a crescut pământ argilos \

161. Argint, fire groase6 avand, care inconjoara suprafata fluxului alb de mica

162. Argint, fire groase3 având, scoase din minereu de argint înnegrit amestecat cu cuarţ11.

163. Argint pur nativ răsucit, are fire groase1.

164. Argint nativ, cu aspect de ciorchine, în cuarț cristal închis d.

165. Ace de argint pur nativ

166. Argint nativ, întins ca o foaie groasă peste mica albă, de care aderau minereu de argint negricios și flux de ametist.

167. Argintul nativ, ca cea mai subțire frunză, întinsă peste o piatră roșie de fier °.

168. Argintul nativ a crescut până la cuarț alb în straturi foarte groase, arată ca un corn de berbec.

169. Argint nativ amestecat cu mica cuarț, cântărind 1 liră 9 bobine.

170. Argint nativ noduros11 amestecat cu mica fluxomr alb, minereu de argint, sulf si minereu de plumb; argint pur în aceste chestiuni este de aproape două treimi. Găsit pe Insula Urșilor, lângă orașul Arhangelsk. Vezi Gazeta Sankt Petersburg.

". ", Bună. În loc de o tijă tăiată

6 Inițial a fost gvartse

in In loc de Prutovoe barat

g Inițial era cristal lichid

e În loc de un microfon tăiat

g Inițial era lichid alb de mică

și a fost inițial gardian.

l Inițial, era ca o boabă într-o gardă întunecată ca un cristal.

„ În loc de o tăiată cu ace.

n A fost inițial un lichid de ametist.

0 Inițial, a fost întinsă până la piatra marțială.

11 În loc de un nod tăiat

₽ a fost inițial un lichid alb de mică

Biblioteca „Runivers”

minereuri de plumb

Num. 1. Minereu de plumb, format din plăci mari * 6, pur, lipit de argilă cenușie c.

2. Minereu de plumb, oarecum la fluxul cristalin g, luminos, format din plăci e de mărime mediocră.

3. Minereu de plumb cu plăci mari, curate, lipite de o piatră nisipoasă albicioasă.

4. Minereu pur de plumb, din plăci mari, cu mult ®.

5. Minereu pur de plumb, din plăci mari, a crescut până la o piatră nisipoasă gălbuie și dirovat.

6. Minereu pur de plumb, în plăci mari, aderat la un flux cristalin, verzui3.

7. Minereu de plumb în plăci, mari și aproape cubice, a crescut într-un flux de cristal, curat, alb în și până la o piatră negricioasă.

8. Minereu de plumb din plăci mariL, la care a crescut multă apă.

• La origine era vorba despre minereuri de plumb sau galena

6 Inițial aveau plăci

în În loc de un balon tăiat.

g Inițial era aderentă la lichidul cristalin

d În loc de plăci tăiate

e Inițial, era cu farfurii mari cu niște stropi de apă.

æ Inițial cu farfurii mari

3 Inițial, era un lichid cristal de culoare verzuie.

„ Aproape tăiat

în Inițial, era un lichid alb, cristalin

J Înregistrări mari inițial

m Inițial era în creștere

Num. 9. Minereu de plumb înconjoară piatra, oarecum dirish, ca un tel.

10. Minereul de plumb este mult mai pur din plăci mari, în diferite locuri are o culoare azurie și a crescut până la o piatră întunecată.

11. Minereu pur de plumb, din plăci mari6, afară, parcă deasupra capului, presărat cu o cantitate mulțumită de pulbere.

12. Minereu de plumb din plăci1 de dimensiuni mediocre, luminoase, bogate în argint.

13. Minereu de plumb, luminos, din farfurii mari.

14. Minereu de plumb din plăci6 de dimensiuni mediocre, oarecum roșiatice.

15. Minereu de plumb cu plăci, voit luminoase, destul de strălucitoare.

16. Minereu de plumb este mult pur, constând din plăci mari 3, cu suvornamns mari, există multă piatră vokhry pe el.

17. Minereu de plumb, culcat în farfurii mari, cu suvorinamice mici, de care s-a lipit mult *1.

18. Minereu de plumb, întins în plăci mari, noduroase și dilatate, cu un număr suficient de piatră vokhryan.

19. Minereu pur de plumb, format din straturi mediocre.

20. Minereu de plumb stratificat acumulat la cuarț alb stratificat p.

în > * Inițial au fost recorduri mari

6 Inițial, cu recorduri mari

în În loc de un isharkan tăiat

g "în Inițial a fost cu înregistrări

g Inițial roșcat.

• Nodur tăiat

c> B În loc de denivelări tăiate

1 Inițial era deranjant.

m În loc de noduri tăiate

n Inițial, a fost plăci, având plăci de dimensiuni mediocre.

0 În locul plăcii tăiate

n Inițial era o gardă, iar straturile erau împărțite.

Num. 21. Minereu de plumb este stratificat, straturi de dimensiuni mediocre! având, amestecat cu minereu de cupru de culoare aurie.

22. Minereu de plumb în plăci de dimensiuni mediocre, c. care în diferite locuri este minereu de cupru de culoare aurie.

23. Minereul de plumb este pur, luminos, în plăci mari și subțiri.

24. Minereu de plumb este pe alocuri amestecat cu cuarț alb, împodobit cu cristale albe, prin care trec alte minereuri de fier, azur și verzui. culoare.1 *

25. Este stratificat minereul de plumb, pe care, în locuri diferite, se află pulbere.

26. Minereu de plumb al unei figuri cubice în bucăți cubice mari, care, împărțind în cele mai mici părți, nu pierd cifra cubică.

27. Minereul de plumb este stratificat și lamelar, pur, aderent la piatra nisipoasă gri.

28. Iese minereu de plumb din cuarț alb mult pur 3, ca florile.

29. Minereu de plumb, culcat în farfurii mari, amestecat cu o piatră negricioasă; din Suedia.

30. Minereu de plumb, mult pur, situat în bucăți cubice întregi, neîmpărțit în părți mici.

31. Minereu de plumb B, situat în bucăți mici cubice L, dintre care unele sunt verzi și transparente ca sticla, amestecate cu ceva piatră negricioasă.

. 4 În locul plăcii tăiate, plăci

6 Inițial a fost amestecat cu aur.

în În loc de tăiat cu aur amestecat.

d Inițial era Plumb.Minereul era odată amestecat cu plumbul alb, împodobit cu cristale albe, care trece prin.· Celălalt filon este fier-azur și verzui.

d În locul plăcii tăiate

e Inițial a fost cubic, cu cuburi mari

„În locul plăcii tăiate

3 Inițial a fost Gvartsa

în 1 În loc de cuburi tăiate

1 Cubic tăiat

Num. 32. Minereu de plumb, stratificat a și lamelar, amestecat cu flux de cristal alb6.

33. Minereul de plumb este fulger, amestecat cu pleoapa verzuie si piatra de argila.

34. Minereu de plumb aflat în plăci mari; aderat de cuarț * verzui.

35. Minereul de plumb, aflat în plăci mari, a aderat la cuarțul albicios și cu nervuri albe, de care este încă atașat un voch întunecat.

36. Minereu de plumb cu plăci mari luminoase lipite de mama nisipoasă, galben-albicioasă.

37. Minereu de plumb, culcat în plăci de dimensiuni mediocre, amestecat cu minereu de cupru de culoare aurie, cu cuarț alb și talc verde.

38. Minereu de plumb murdar, culcat în plăci mici din piatră negricioasă, silicioasă, bogată în argint.

39. Minereu de plumb, în plăci din ce în ce mai mari, amestecat cu cuarț albicios, dilatat, ca un filon, întins între o piatră nisipoasă verzuie.

•40. Minereu de plumb, aflat în plăci din ce în ce mai mari, a devenit o piatră negricioasă.

41. Minereu de plumb stratificat, destul de luminos, amestecat cu cuarț L, gălbui, dirovat.

42. Minereu de plumb stratificat, în diferite locuri are o culoare roșie, a crescut până la cuarț alb, întins în bucăți, curat în mod voit, amestecat cu minereu de cupru de culoare aurie0.

'43. Minereu de plumb, situat în farfurii mici, amestecat cu un flux de cristal, roșiatic." * 6 * * * * 11

a' b' m în loc de placă tăiată

6 Inițial a fost un lichid de cristal alb.

g În loc de tăiat cu talc

D, e și a fost inițial Gvartsu

g Inițial era matrux galben-albicios nisipos.

3 La început a fost un loc de locuit, având aur în sine

11 Inițial negricios închis.

Inițial a fost gardian

0 Inițial, a fost cu un cupru rezidențial, având aur în sine. m Inițial, era cu un lichid de cristal roșcat.

Num. 44. Minereu de plumb este stratificat a, cu niște piatră de siliciu verde-aurie și piatră de talc albicioasă.

45. Minereu de plumb, culcat în plăci mici, în interior are cuarț alb6 coloane, în exterior este albastru * la culoare.

46. Minereu de plumb în plăci mici, ca un filon, care se află între straturile fluxului unui cristal alb g.

47. Minereu de plumb stratificat, amestecat cu cuarț albicios8, a devenit verzui.

48. Minereu de plumb, mult impur, stratificat, situat între cele mai subțiri straturi de cuarț albicios3.

49. Minereu de plumb, întins în plăci mari, a lipit de piatra gri nisipoasă sălbatică.

50. Minereu de plumb, mult necurat, fulgerat*, aspru, lipit * de pământul cenușiu.

51. Minereu de plumb, stratificat11, ca un filon, trece prin cuarț impur, culcat în coloane.

52. Minereu de plumb stratificat, situat între talc verzui, amestecat cu chisei de culoare aurie.

53. Minereul de plumb este stratificat1* și lamelar, pe care există o oarecare cantitate de flux de cristal8.

54. Minereu de plumb, situat în farfurii mari, amestecat cu cuarț alb și minereu de cupru de culoare aurie.

55. Minereu de plumb, format din plăci de dimensiuni inegale, amestecate cu cuarț și mica albă. * 8 * * 11

În loc de o placă barată

6' in Iniţial a fost Gvarts

8 În loc de albastru floarea de colț tăiat

g Inițial era un lichid alb cristal.

8 Inițial a fost gardian

3 Inițial a existat un gardian.

11 În loc de un roșu tăiat

* Inițial era deranjant

„ ” R În locul plăcii tăiate

n În locul minereului silicios barat <venat>, având aur în sine.

0 În loc de unul tăiat, în loc să aibă un kizu, are cel mai fin niște lichid alb cristal.

t Inițial a fost o gardă și un filon de aramă, având aur în sine.

Num. 56. Minereu de plumb, mult impur, dirish, în plăci mici, pe alocuri culcat pe piatră, amestecat cu flux alb cristalin, lipit de materia negricioasă a cărbunelui * 6.

57. Minereul de plumb este stratificat și lamelar, acumulat în cuarțul alb al orașului.

58. Diverse tipuri de minereu de plumb, amestecate atât cu cuarț, cât și cu mica albă.

59. Minereu de plumb, culcat în plăci mari înnegrite, cu straturi de cuarț albicios, * crisocola și vochra au crescut la suprafață.

60. Minereu de plumb, aflat în plăci mici, amestecat cu cuarț alb3 și minereu negricios, bogat în argint, la care au crescut particule de talc, luminoase, întunecate.

61. Minereul de plumb este lamelar, pur, situat într-un flux alb de cristal.”

62. Minereu de plumb, aflat în plăci mici, a fost amestecat cu flux de cristal, aflat în jante.

63. A crescut minereu de plumb și s-a amestecat cu cuarț albicios, din care au ieșit cristale albe.

64. Minereu de plumb, situat în plăci mici, la care s-a amestecat fluxul de cristal ", și a aderat la placa de cristal.

65. Minereu de plumb, întins în farfurii mari, lipit de talc alb, decorat cu pete violete.

a În loc să fie tăiat uneori

6 Inițial, a fost cu un lichid alb cristal și a aderat la o materie litantrică negricioasă.

„În locul plăcii tăiate

d Inițial a fost Gvartsu.

d, h. și a fost inițial un gardian

f a fost inițial incrementat

® În loc de lamele tăiate

„În loc de vena tăiată

„Inițial era un lichid alb cristal.

l Inițial, a fost un lichid de cristal, aflat în jante. În loc de tachetă

0 Striat și mic

„Inițial, lichidul de cristal a fost amestecat

Num. 66. Minereu de plumb este stratificat, lipit de flux de mica, galben deschis a.

67. Minereu de plumb, mult impur, culcat în plăci mici, lipit de o piatră verzuie, punctată cu scântei de oarecare culoare aurie * 6 *.

68. Minereu de plumb, culcat în farfurii mari și mici, amestecat cu pete de silex auriu și cu vene de flux alb cristal s.

69. Minereu de plumb, mult impur, lamelar, amestecat cu piatră de fier închis la culoare.

70. Minereu de plumb stratificat \ dirovataya, cu culorile brand-zite cubic gold color8.

71. Minereu de plumb stratificat, aspru, amestecat cu mici cristale albe si kizem 3 mult impur.

72. Placă de minereu de plumb, amestecată cu kizem de culoare aurie®.

73. Câteva exemple® de minereu de plumb amestecat cu minereu de cupru l.

74. Minereu de plumb stratificat, amestecat cu un flux alb de cristal, pe care sunt încă vizibile particule de minereu de cupru de culoare aurie.

75. Minereu de plumb, stratificat8, oarecum amestecat cu ceva flux feruginos si dirovic.

a Inițial, a fost plăcuță lipită de o mica, lichid galben deschis.

6 În loc de aur tăiat.

® Inițial a existat silex, având în sine aur și cu vene de lichid alb cristal.

d În loc de Marțial tăiat

, » În locul plăcii tăiate

8 În loc de ceea ce este tăiat, ea are aur în sine.

3 În loc de silex tăiat

® Inițial era silex, având aur în sine.

în În loc de mostre barate

l În loc de o venă tăiată.

° Inițial, a fost cu un lichid alb cristal, pe care sunt încă vizibile moleculele unui filon de cupru, care are aur în sine.

® Inițial, a fost cu niște lichid Marțial și dirovat.

Num. 76. Minereu de plumb strălucind cu mici scântei.

77. Minereul de plumb, format din straturi mediocre de β, a aderat la argila vortex.

78. Minereu de plumb, strălucind cu scântei de dimensiuni mediocre, amestecat cu niște piatră gri.

79. Minereu pur de plumb, decantat din particule mici, i.e.

80. Minereu de plumb, format din cele mai mici particule \ uneori presărate cu mai multe particule de culoare aurie *.

81. Minereu de plumb, format din cele mai mici particule, amestecate cu cuarț alb * * 3 * * * * * și câteva particule de culoare aurie11.

82. Minereu de plumb, constând din cele mai mici particule, „a aderat la minereu de cupru 1 dirovatoy.

83. Minereu de plumb, format din cele mai mici particule, „amestecat cu piatră gri și cuarț alb”.

84. Minereu de plumb, format din particule foarte mici0, lipit de pământul cenușiu talc al așezării.

85. Minereu de plumb, constând din cele mai mici particule, lipit de un flux alb de cristal °.

86. Minereu de plumb, format din 1 particule mici și cea mai mică, lipită de cuarț 1 solzoasă, cenușie, gălbuie, cu care s-a amestecat.

87. Minereu de plumb, aflat în cele mai mici particule*, amestecat cu pământ negru; din Siberia.

”, ”, F În loc de un mikami barat

β În loc de lamele tăiate

d În schimb, îl voi tăia cu microfoane mici.

d, c, m, o, r În loc de un microfon tăiat

e> și În loc de tăiat de microfoane de aur.

g În loc de microfon barat și alb

3 Inițial a fost gardian

3 În loc de o venă străpunsă

„Inițial a fost un gardian.

n Inițial adera la pământul cenușiu lichid de talc.

c Inițial era un lichid alb cristal.

t Microfon tăiat

Inițial a avut Gvartsu

Biblioteca „Runivers”

Catalog de minerale

74?"

Num. 88. Minereu de plumb, având cele mai fine particule, a crescut până la pământul întunecat, de-a lungul râului Tomsk a.

89. Minereul de plumb, având cele mai fine particule, a aderat la pământul galben-albicios; din Muntele Roșu în nisipul moale-și munții celebri din apropierea satului și din Ungaria.

Notă]. Domnul * Messerschmid recunoaște ca fiind bogat în argint din următoarele: l-a întrebat pe un oarecare țăran din Kamenka, Mihail Ivanov Beșchonov, numai că nu a spus unde îl duc, pentru că știa destul că comandantul era supărat pe mine pentru că am venit la vezi lucruri.

90. Minereu de plumb, luminos, având cele mai fine particule, amestecat cu piatră gălbuie și albicioasă.

91. Minereu de plumb, având particule mici, a fost oarecum amestecat cu cuarț 6 alb și verzui.

92. Minereu de plumb, aflat în particule mici, a lipit de piatra oamenilor și s-a amestecat cu piatra de jeleu întunecat.

93. Minereu de plumb, aflat în particule de dimensiuni mediocre, amestecat cu piatră gri-negricioasă, aderat la arsenul galben*.

94. Minereul de plumb, situat în straturi8 de dimensiuni mediocre, este oarecum amestecat cu cuarț alb impur.

95. Minereul de plumb, aflat în particule mici, a aderat la cristalul alb, în poziție verticală și înconjurat de flux de cristal alb * 3 *.

96. Minereu de plumb, având cele mai fine particule, negre, aspre.

97. Minereu de plumb, având cele mai fine particule, întunecat, neted.

98. Minereu de plumb, având particule „mai mari și mai mici, amestecate cu cuarț alb”.

a Inițial, era situat lângă râul Tomsk.

b. ". în Iniţial a fost un gardian

® În loc de Marțial tăiat

*' În loc de un mikami barat

e În loc de avripigment tăiat.

6 În loc de plăci străpunse

3 Inițial era un lichid alb cristal.

„În loc de o mika tăiată

Num. 99. Minereul de plumb este foarte curat, format din straturi și particule * 6 de dimensiuni inegale.

100. Minereu de plumb, aflat în straturi și particule „de dimensiuni inegale, lipite de cuarț verzui”.

101. Minereu de plumb, constând dintr-o particulă de dimensiuni inegale, amestecată cu cuarț „și un flux alb de cristal”, pe care mai sunt vizibile câteva particule de aur”.

102. Minereu de plumb, format din particule „de dimensiuni inegale, cu care erau oarecum amestecate minereu de cupru și cuarț alb L.

103. Minereu de plumb, aflat în mare parte în particule mici, amestecat cu niște talc și materie verzuie.

104. Minereu de plumb, având particule de dimensiuni inegale, dar în mare parte mari, lipite de cuarț albicios, impur.

105. Minereu de plumb, format din straturi0 de dimensiuni inegale, amestecate cu cuart necurat, inchis.

106. Minereu de plumb, conţinând argint, aşezat în straturi de 0 şi plăci de dimensiuni inegale, la care se amesteca flux alb cristalin în diferite locuri, de la 100 de lire, de la 50 la 60 de lire. având plumb.

107. Minereu alb de plumb U, ca cuarțul alb'?.

a În loc de mult tăiat

6 Avea inițial plăci și microfon

® Inițial plăci și microfoane

d, s Inițial a fost Gvartsu

X> ' » În loc de un microfon barat

", n Inițial a fost un tutore

„În loc de alb de cristal lichid tăiat

„Inițial, au existat în ei înșiși aur care îl avea.

l, f Inițial a fost un gardian.

” În loc de o mika tăiată

0 În loc de plăci barate

? În loc de un argint tăiat

0 În loc de plăci tăiate

t Inițial, a fost amestecat un lichid alb cristal

u Tasat minciuna

Num. 108. Minereul de plumb este cel mai pur, asemănător cu spath4.

109. Cristale albe, bogate în plumb, au lipit de o piatră murdară de vohry.

DE. Cristalele sunt gălbui, luminoase, inegal culcate, bogate în plumb.

111. Cristale verzi, inegal culcate, foarte bogate în plumb.

112. Minereu de plumb spălat din minereu de marcazit.

113. Minereu de plumb, care are cele mai fine particule, amestecat cu minereu de cupru de culoare aurie și cuarț alb * 6 * * * 10 și aderat la o fâșie de cuarț alb.

114. Minereu de plumb, din care se topesc 25 de lire la suta de lire. Cu el se află plumbul pur topit din proba c.

115. Minereu de plumb, având cele mai fine particule, negricios și maroniu, dirish, a fost măturat cu niște pământ de fier.

116. Minereu de plumb e, oarecum amestecat cu pământ albicios și roșcat.

117. Minereu de plumb, cel mai pur.6

118. Minereu de plumb, având* particule oarecum rigide, amestecate cu pământ sulfuric.

119. Minereu de plumb, amestecat3 în bucăți mari cu cel mai pur și mai întunecat silex.

120a. Minereu de plumb, acoperit cu vokhryany tof. Și

120b. Minereu de plumb, crescut ® până la silex roșcat și verzui.

121. Cenușuri de plumb, necesare pentru prelucrarea chimică a aurului /

a Inițial zăcea ca un scuipat.

6 Inițial era minereu, având aur în sine și cu

' Inițial, scula de plumb minte, după testare cele rămase.

d În loc de Marțial tăiat.

i în loc de un creion tăiat

* Inițial, Pencil a fost cel mai curat.

* Inițial avea un creion

3 Inițial a fost Pencil, mixt

11 Inițial a fost Creionul a fost acoperit cu granule de lemn.

® Inițial Creion, crescut

L În loc de bară · Glet, în latină [yni] litareirium - luminos.

Num. 122. Cenușă de plumb, simplă a.

123. Minereu de plumb, pârjolit de foc, ca un fagure* 6 dirovat.

124. Soba alba galmei c.

125. Nativ alb, stratificat, Aglinskneg.

126. Alb simplu

127. Pudră de plumb făcută în vodcă tare ®.

128. Minium „culoare portocalie.

129. Minium simplu 3.

130. Sticla de plumb verde.

131. Pahar galben turnat din cenusa de plumb.

132. Sticla de plumb rosiatica.

a În loc de un litarg tăiat, unul simplu.

6 În loc de o albină tăiată

c În loc de cenușă barată, în latină [yni] nigili, alb din gropile de minereu,

d Inițial, a fost un creion nativ, separabil, Aglinsky.

e În loc de un creion tăiat, este unul simplu.

în Inițial, era var de plumb, obținut din faptul că vodcă tare a mâncat.

a În loc de cinabru tăiat

3 Sticla a fost inițial verde plumb. Cinabru este simplu.

< și ....-=

MINEREURI DE CUPRU

Num. 1. Minereu de cupru de culoare aurie, cu care piatra silicioasă cenușie este pătată ca pete, conține 5 lire * b * într-un centr.

2 „Minereu de cupru de culoare aurie, ca un jet revărsat peste o piatră tare și neagră.

3. Minereul de cupru este alb, amestecat cu niște piatră nisipoasă gri și albă, ca pete.

4. Minereu alb de cupru, argint ce contine d, imprastiat ca pete peste o piatra cenusiu-negricioasa; din Suedia.

5. Minereu de cupru de culoare aurie în piatră nisipoasă neagră și întunecat în alte locuri.

6. Minereu de cupru de culoare aurie, ca niște curele8 care înconjoară cea mai neagră piatră, tare ca silexul.

7. Fila de cupru, în particule mici și foarte rar amestecată cu ceva piatră silicioasă, care se amestecă cu cristale albe.

8.   Minereul de cupru este de culoare aurie, pe suprafața căruia se văd în diferite locuri mici cuburi de marcasit, ca o centură care trece printr-o piatră azur-negricioasă.

* În loc de tăiat Despre minereurile de cupru

6 În loc de 100 de lire tăiate, au ieșit 5 lire.

in a fost inițial amestecat

d În loc de un având pestrițat tăiat.

e În loc de argint tăiat

8 În loc de o conexiune tăiată [„rzb]

g În loc de cea barată, constă din cristale albe.

10*

Num, 9. Minereu de cupru de culoare aurie, cu care se pestă niște piatră silicioasă, asemănătoare fluxului.

10. Minereu de cupru de culoare aurie amestecat cu piatră închisă și silicioasă.

P. Minereu de cupru de culoare aurie, gros ca un deget, a lipit de o piatră nisipoasă cenușiu-gălbuie cu mici figuri de marcazit.

12.   Minereu de cupru de culoare aurie, lipit intenționat gros de o piatră cenușie, luminoasă.

13.   Minereu de cupru de culoare aurie, întins pe o piatră neagră, luminoasă, lipit de o piatră albicioasă, asemănătoare cuarțului și despărțit prin straturi.

14.   Minereu de cupru de culoare aurie, într-o piatră negricioasă, a devenit o piatră sălbatică gri.

15.   Minereu de cupru de culoare aurie, lipit de niște pietre gălbui ® și oarecum azurii.

16.   Minereu de cupru de culoare aurie, într-o piatră de culoare cireș închis, pe care îi stau ramurile1, i-au crescut minereu de plumb și firimituri azurii.

17.   Minereu de cupru pur, de culoare aurie, aderat de piatra albă de mica.

18. Minereu de cupru de culoare aurie, de culoare deschisă, amestecat cu piatră neagră.

19. Minereu de cupru, solzos, de culoare aurie, aderat de o piatră negricioasă.

20. Minereu de cupru, cele mai fine particule având o culoare aurie, dar nu luminoasă.

21. Minereu de cupru de culoare aurie, lipit de o piatră gri-negricioasă, având particule fine.

22. Minereul de cupru este pur, auriu, oarecum luminos la culoare.

23. Minereu de cupru de culoare aurie, neted, ca marcasit cubic, cu voal de fier ®.

24. Minereu de cupru de culoare aurie, cu scrofula, lipit de vreo piatra negricioasa.

a În loc de lichidul tăiat

6 Inițial Gvarts

c Tasat ca pielea galbenă (murdar, alb) d În loc de o ramură tăiată

* În loc de pete <miki> tăiate.

8 Inițial a fost lustruit ca o marcasită cubică și a aderat la Vochra Marțială.

Num. 25. Minereu de cupru de culoare groasă aurie, pur, presărat cu praf mirositor.

26. Minereu de cupru de o culoare groasă de aur, stratificat și dir, și cristale albe zac în dirs.

27. O bucată subțire de minereu de cupru pur de culoare aurie amestecată cu piatră silicioasă întunecată.

28. Minereul de cupru este pur, stratificat, de culoare aurie, lipit de piatra silicioasă închisă.

29. Minereu de cupru de culoare aurie, amestecat cu flux de cristal, cel mai alb, * 6 si cu piatra neagra.

30. Minereu de cupru de culoare aurie, de care s-au lipit la suprafață figuri de marcasită.

31. Minereu de cupru, cele mai fine particule având o culoare amestecată din aur și argint, a lipit de o piatră ruginită.

32. Minereu de cupru de culoare aurie, amestecat cu piatră sălbatică neagră, aderat de mica neagră.

33. Minereu de cupru de culoare aurie, cu flori de vokhra si scrofula.

34. g

35. Minereu de cupru de culoare aurie, lipit de piatra tare neagră.

36. Minereu de cupru de culoare aurie, amestecat cu piatra inchisa, mica verzuie si marcasite aurie.

37. Minereu de cupru de culoare aurie amestecat cu boabe de marcazit si raze luminoase de culoare azurie.

38. Minereu de cupru de culoare aurie cu flori de scrofula amestecate cu piatra neagra; din Siberia.

39. Minereu de cupru de culoare aurie, amestecat cu piatră întunecată, este acoperit aproape în totalitate cu scrofulă.

40. Minereu de cupru de culoare aurie în mijlocul unui flux alb de cristal, i, dirate, acoperit cu scrofulă.

41. Minereu de cupru de culoare aurie amestecat cu piatră negricioasă închisă.

42. Minereu de cupru de culoare aurie amestecat cu o piatră negricioasă, de care s-a lipit scrofula.

a Inițial, era de culoare cu aur, aproape farfurie

6 Inițial a fost un lichid cristalin, cel mai alb în loc de o culoare tăiată.

d Lipsă din manuscris.

Inițial am avut lichid alb cristal

Num. 43. Minereu de cupru de culoare aurie, cu flori ocru, de care s-a lipit scrofula.

44. Minereu de cupru de culoare aurie, într-o piatră negricioasă, la care vohra a.

45. Minereu de cupru de culoare aurie amestecat cu minereu de fier suedez; afară este vizibilă pe vohra ei.

46. Minereu de cupru de culoare aurie, într-o piatră luminoasă negricioasă, la care s-a ridicat o culoare bogată de scrofulă și scrofulă.

47. Minereu de cupru pal, de culoare aurie, amestecat cu cuarț alb și minereu de plumb, care conține argint, lipit de o placă de cuarț alb.

48. Minereu de cupru verde-aur, având părțile cele mai subțiri.

49. Minereu de cupru de culoare aurie cu flori de scrofulă și flux de cristal verzui g.

50. Minereu de cupru de culoare aurie, culcat pe piatră silicioasă negricioasă ca pete; din Ungaria.

51. Minereu de cupru de culoare aurie, la care au crescut minereurile de bismut și plumb.

52. Minereu de cupru pal, de culoare aurie, murdar, de care s-a lipit 91 minereu de plumb.

53. Minereu de cupru de culoare aurie, amestecat cu bismut, cu culorile scrofulei și minereu de cupru albastru, lipit de cuarț alb, luminos, împărțit în părți, din Siberia; conține 62 de lire sterline într-un centr.

54. Minereu de cupru de culoare aurie, amestecat cu minereu de plumb, a aderat la un flux de cristal alb9.

55. Minereu de cupru de culoare aurie, într-o piatră întunecată, bogată în fier, împrăștiată în diverse locuri.

a În loc de piele (crusta) tăiată, de căpriu.

6 A fost inițial acre

în În loc de un argint tăiat

d În locul celei tăiate cu un amestec de lichid de cristal alb cu verdeață.

* În loc de o tăiată împrăștiată

6 Inițial, minereul Bismutskaya a fost acumulat

w Lipirea inițial luminoasă

3 Inițial era minereu de cupru cu aur, amestecat cu bismut, cu flori de scrofulă și albastru, lipit de garda albă, luminos, împărțit în părți; din Siberia; din 100 de lire au ieșit 62 de lire.

9 În loc de alb de cristal lichid tăiat.

Num. 56. Minereu de cupru de culoare aurie amestecat cu piatră silicioasă închisă, de care s-a lipit multă scrofulă, ca razele unei a mincinoase.

57. Diverse minereuri de cupru de care s-a lipit minereul de plumb.

58. Minereu de cupru de culoare aurie, în piatră nisipoasă cenușie, la care minereu de plumb, având în sine argint, format din particule mici, s-a lipit în cantitate suficientă.

59. Minereu de cupru azur amestecat cu piatră negricioasă.

60. O bucată pătrată de minereu de cupru, azur, bogată, lustruită cu o piatră de aghet.

61. Minereul de cupru este azuriu, albăstrui, lipit de o piatră nisipoasă gălbuie.

62. Minereu de cupru azur, cu culori diferite, aderat de minereu de argint și spate alb.

63. Minereu de cupru azur, dirovataya, cu culoarea albastru și cireș, format din crenguțe, culcate dezordonat, cu aceleași culori; scrofula lipită de dirami, acoperită cu o grămadă.

64. Minereu de cupru azur, cea mai pură, floare de cireș; din Laponia.

65. Minereul de cupru este azur, bismut6, aproape pur, cu excepția straturilor de cuarț alb, care se află în locuri diferite.

66. Azur minereu de cupru, cu flori de scrofula, cu cuarț sau spar3 pur, cu aspect de cremene mari.

67. Minereu de cupru de aur și culori azurii, în piatră închisă.

68. Minereu de cupru de aur și culori azurii, amestecat cu piatră stratificată neagră.

69. Minereu de cupru de culori frumoase, auriu si azur, cu care se amesteca bile dodecaedrice marcasite de marime mediocra.

70. Minereu de cupru de aur și culori azurii, murdar, ca _________ ca piatra, stratificat, subțire.

3 Inițial, o mulțime de scrofulă se lipește, ca razele mincinoase, și mult.

6 Inițial era deranjant.

® În loc de argint tăiat

d În loc de baraj purpuriu

e În loc de purpuriu tăiat

8 Inițial bismuthian

” Inițial existau plăci de gărzi albe

3 Inițial a fost în care se află gărzile sau spatele pur și în loc de despicare tăiată

În loc de o fisionabilă tăiată

Num. 71. Minereu de cupru de culoare aurie, întins în straturi, cu cuarț cristalin albicios.

72. Minereu de cupru pur, aur și azur.

73. Minereu de cupru de culori aurii si azurii, cu scantei marcasite.

74. Minereu de cupru de aur și culori azurii, situat în straturi și împărțit în particule mici.

75. Minereu de cupru de culori aurii si azurii, aderat de ceva pamant, cenusiu si negricios, tot de cuart c.

76. Minereu de cupru de aur si culori azurii cu firimituri * 6 de culoare fier, la care a crescut.

77. Minereu de cupru de culori aurii și azurii, împărțit în particule fine și plăci; din Suedia.

78. Minereu de cupru de culori aurii si azurii, cu un numar destul de mare de cuburi de marcasit.

79. Minereu de cupru de culori aurii și azurii, acoperit în mod deliberat cu umbrire închisă.

80. Minereu de cupru de aur și culori azurii, bogat, situat între straturi de flux cristalin g, acoperit cu piatră gălbuie la exterior.

81. Minereu de cupru de culori aurii și azurii, amestecat cu flux de fier închis d.

82. Minereu de cupru de culori aurii și azurii, sârmos, întins în cristal flucey, verzui pe alocuri.

83. Minereu de cupru pur, de culori aurii și azurii, de care s-a lipit minereul ușor de plumb.

84. Minereu de cupru de aur și culori azurii, dirish, amestecat cu piatră roșiatică, ruginită, cu flori de vokhra și scrofula.

85. Minereu de cupru de culori aurii si azurii, lipit de o piatra negricioasa si amestecat cu acesta3.

86. Minereu de cupru de culori aurii și azurii, lipit de o piatră fumurie, amestecat cu cristale albe.

L Inițial a fost Gvartsu.

6 În loc de un mikami barat

în În loc de cea tăiată

g În loc de lichidul cristal barat

e Inițial a fost un filon de fier întunecat.

e În loc să fie tăiat între lichidul cristalin g Inițial era verzui.

3 Inițial a fost cu el și

Num, 87. Minereu de cupru de culori aurii și azurii, cu care se amesteca mult minereu de plumb, de asemenea puțină vochra.

88. Minereul de cupru este bismut, pur, strălucește ca argintul.

89. Kzevayab de minereu de cupru, pătat cu particule negricioase, albicioase și aurii.

90. Minereul de cupru este domnesc, având argint în sine, amestecat cu piatră silicioasă gălbuie.

91. Kzevayag minereu de cupru, sârmos, aderat la mica verzuie.

92. Minereu de cupru, princiar *, amestecat cu bulgări negre și verzui *.

93. Minereu de cupru, domnesc, pur, în firimituri mici3.

94. Minereu de cupru kzevaya11, curat, lamelar, lipit de quartz® albicios.

95. Minereu de cupru pătrunzând printr-o piatră de munte, ca niște vene, trecând prin.

96. Minereu de cupru kzevaya11, cu quartz® albicios.

97. Minereu de cupru dirous, avand in sine argint, amestecat cu bucati0 negre si usoare, silicioase, a aderat de crusta bogata de fier a asezarii.

98. Kzevayar de minereu de cupru, situat în bucăți mari, amestecat cu cuarț alb0, a crescut aproape până la carcasa de fier * 1.

99. Minereu de cupru silicios, cu filoane de cuarț alb7.

100. Minereu de cupru silicios, aderat la mica verde închis ♦, bogat în argint și fier.

101. Minereu de cupru silicios, pătat cu culori verde, negru și închis.

a Inițial a fost bismuthian

b, d .

c În loc de purtător de argint silicios tăiat 0 În loc de molecule tăiate.

3 În loc de boabe tăiate.

în Inițial a fost Gvartsu.

n.0 Inițial a fost tutore

0 În loc de molecule tăiate

n Inițial a fost o crustă, purtătoare de argint.

1 Inițial a fost piele de fier.

1 Inițial a existat un gardian.

♦ În loc de un baraj negru și verzui

Num. 102. Cupru (minereu) caustic, sârmos, aderat de o piatră purpurie sălbatică închisă.

103. Minereu de cupru pur, culoarea cupru.

104. Minereu de cupru de fier, sau mai degrabă de culoare luminoasă închisă, amestecat cu piatră închisă la culoare.

105. Minereu de cupru este roșu, arată ca piatra de sânge.

106. Minereu de cupru, aflat în cele mai mici particule, este format din particule de aur amestecate cu spar alb și mica de munte.

107. Minereu de cupru, la aspect și culoare ca silexul, amestecat cu cupru.

108. Minereu de cupru silicios, de culoare fier, cu pete aurii, cuarț pur și flori de scrofulă.

109. Minereu de cupru negricios, cu flori verzi de aramă și câteva stele aurii1, aderat de cuarț luminos albicios e.

DE. Minereul de cupru este negricios, în care sunt bucăți de cuarț alb e și silex în mare abundență; întreaga sa suprafață este acoperită cu flori de scrofulă.

111. Minereu de cupru silicios, de culoare închisă, cu flori de scrofulă.

112. Minereul de cupru este negricios, silicios, cu culori de vokhra, scrofula și albastru.

113. Minereu de cupru negricios, silicios, cremos, oarecum cu cuarț alb, cu flori de scrofulă, cu și fără raze; minereu de plumb lipit de o parte din acest minereu.

114. Minereu de cupru negricios, iar pe alocuri de o culoare luminoasă de fier, a aderat de bucăți de cuarț alb3 și de piatră nisipoasă, pe care se văd flori de scrofulă și albastru.

115. Minereu de cupru negricios amestecat cu cuarț alb11, de care sunt atașate scrofulă luminoasă și mica negricioasă luminoasă.

116. Minereu de cupru nisipos, format din firimituri mici negre, albe și verzi B.

a În loc de cremene tăiată

6 În loc de un microfon barat

”, f, și Inițial a fost gardian

g În loc de mikami tăiat

d Inițial a fost Gvartsu.

> 3 Inițial a fost Gvartsa

E În loc de gr.

Num. 117. Minereu de cupru, verde-cenusiu, stratificat, cu cel mai mic ver-namn 6 culcat.

118. Minereu de cupru, nisipos, negricios, lipit de piatra galben nisipoasa, acoperit cu scrofula si cateva particule de albastru.

119. Minereu de cupru, format din boabe verzi, negre si albe; conține 2 lire într-un centr.

120. Minereu cupru negricios, cu scrofulă și culori albastre, tot cu praf de vârtej; de la 100 lb. Í1/^ f.

121. Minereu de cupru nisipos, alb-gălbui, pe care sunt multe flori de scrofulă, dar puțin albastru; de la 100 lb. 12 f.

122. Minereu de cupru de culoare luminoasă de fier, cu pete aurii și multă scrofulă și albastru, a aderat de cuarț alb, de care s-a lipit mica verde.

123. Minereu de cupru, nisipos, negru și închis, acoperit cu scrofulă.

124. Minereu de cupru, nisipos, negru, amestecat cu o culoare închisă, de care s-au lipit scrofula, vohra albastră și închisă.

125. Minereul de cupru este moale, ca pământul, pătat cu scrofulă și vodcă.

126. Minereu de cupru, constând din piatră gălbuie mică, câteva particule de aur* și scrofulă; de la 100 lb. 4 f.

127. Minereu de cupru negricios, coalesce din câteva particule de aur®, multă vochra și scrofulă: de la 100 lb. 8 f.

128. Minereu cupru verde-cenusiu, cu scrofula; din Siberia.

129. Minereu cenușiu de cupru cu scrofulă.

130. Minereu de cupru, negricios, fulminant1", cu scrofula, aderat de cuarț alb; de la 100 lb. 13 lb.

131. Minereu de cupru este acoperit cu scrofulă groasă, cuprul iese fie nimic, fie puțin.

132. Minereu de cupru verzui care conține multe figuri octaedrice și creaturi mari de sticlă luminoasă.

133. Minereu de cupru verzui, amestecat cu particule cenușii și azurii.

a În loc de fisilul tăiat

β În loc de grana tăiată

® În loc de un mikami barat

d În loc de grani tăiate; de la 100 lb. 2 lire afară.

I- „În loc de un microfon tăiat

g În loc de o fisionabilă tăiată

/56

Lucrări de mineralogie, metalurgie și minerit

Num. 134. Minereu de cupru, nisipos, gălbui, cu vărsături și scrofulă, aderând la piatra de mica.

135. Minereu de cupru, format din particule roșiatice a, azur și aur.3 4 * 6 * *, acoperit cu scrofulă; de la 100 lb. 6 f.

136. Minereu de cupru închis, cu particule de aur, B acoperit cu scrofulă și albastru; de la 100 lb. 16 f.

137. Minereul de cupru este gălbui, nisipos, amestecat cu particule de apă și acoperit cu scrofulă.

138. Minereul de cupru este albicios, iar în alte locuri este galben și negricios, la care au crescut 3 scrofule și albastru.

139. Minereu de cupru negru, amestecat cu particule verzi si cateva mica neagra, cu flori de scrofula; de la 100 lb. 16 f.

140. Minereu de cupru gălbui, acoperit cu scrofulă, care nu este altceva decât miezul unor mosci.

141. Minereu de cupru negricios închis, aderând la scrofulă, asemănător ca culoare cu cuprul pelvin.

142. Minereu de cupru galben-închis, la care a crescut scrofula9; din Siberia.

143. Minereu de aramă închis și auriu, împodobit cu scrofulă, cu raze; înrădăcinat la spatul alb.

144. Nămolul verde a crescut până la pământul gri, care este folosit în Harz la topirea metalelor în loc de flux și.

145. Minereu de cupru, format din azur, vortex, părți verzui și cristale verzi ®; de la Okta 20 verste până la Bashkirs.

146. Minereu de cupru cu scrofulă și cerneală albastră.

147. Minereul de cupru este întunecat, acoperit cu vokhra și scrofulă.

3 În loc de un stacojiu tăiat

4 În loc de un microfon barat

în Tasat uneori

d Se întâmplă să fie tăiat

Am tăiat și uneori

6 A fost inițial acre

g În loc de verde cupru tăiat.

3 Inițial era în creștere

a În loc de o tăiată în Hercynia pentru a aduce corpurile în lichid.

E Inițial au fost părți verzui și cristale verzi

Num. 148. Minereu de cupru de culoare plumb, amestecat cu cuarț verzui, la care a crescut albastrul.

149. Minereu de cupru negricios, lipit de cuarț alb * *, și aderând de acesta3 scrofulă și albastru safir, acoperit cu un smoc.

150. Minereu de cupru de culori negru, alb și verde, la care a crescut scrofula.

151. Minereu de cupru kzevaya d, culori negricioase și închise, în diferite locuri cu flori de scrofulă.

152. Minereu de cupru, aproape azur, cu particule de spate gălbui, zace ca un filon, acoperit cu scrofulă și albastru.

153. Minereu cupru gălbui și negru, cu scrofulă; de la 100 lb. 1 lb.

154. Minereu de cupru, nisipos, gălbui, cu scrofulă.

155. Minereu de cupru gălbui, la care cresc scrofula și particulele luminoase negre și vochra.

156. Minereu de cupru, nisipos, amestecat cu o mare varietate de silexuri albe si negre. Dacă îl lustruiți, puteți vedea particule de cupru nativ în diferite locuri.

157. Minereul de cupru este dur și culoarea este ca o piatră de ajit, particule de cupru nativ apar rar în el6; din Romanov.

158. Minereu de cupru de culoare neagră închisă cu filoane de plumb ușoare, cu scrofulă și albastru; din Siberia.

159. Minereu de cupru verzui, sârmos la exterior, acoperit cu particule de cărbune 3.

160. Minereu de cupru nisipos gălbui, cu scrofulă, albastru și particule de cărbune1; de la 100 lb. 20 f.

161. Minereu de cupru, nisipos, verzui, de care s-a lipit o bucata de carbune3; de la 100 lb. 57 f.

162. Minereu de cupru silicios, negru și verde, pe alocuri venos, unde s-a înfipt scrofula. .

* Inițial a fost un granat, la care crește albastrul culorii safirului.

β a fost inițial Gvartsu

c d Iniţial era în creştere

* În loc de silex bătut

6 Barat cu albastru

g În loc de o culoare luminoasă strălucitoare

3 Inițial au fost particule litantrice.

și În loc de litantric tăiat

B În loc de un litantrac tăiat

Num. 163. Minereu de cupru negru și albastru care aderă la piatra nisipoasă galbenă și verde.

164. Minereu de cupru, albastru, amestecat cu cuarț alb, acoperit cu o mare varietate de culoare verde; de la 100 lb. 33 f.

165. Minereu de cupru, nisipos, albastru si verde, amestecat cu piatra cenusie; de la 100 lb. 40 f.

166. Minereu de cupru, pătat cu culori albastru-verzui și negricioase.

167. Minereu cupru roșcat* 6 * * *, acoperit cu scrofulă.

168. Minereu de cupru gălbui, împodobit cu mica verzuie si scrofula; de la 100 lb. 6 f.

169. Minereu de cupru, format din particule de cuarț verde, albastru, auriu, roșcat și alb c.

170. Minereu de cupru albastru și verde, în silex negru.

171. Minereu de cupru de culoare verde-deschis, ca o piatra, numita malachit1, a crescut intr-un filon albicios; din Silezia.

172. Minereu de cupru gălbui amestecat cu particule negre și mica albă; de la 100 lb. 1 f.

173. Minereu de cupru silicios, negricios, rosiatic exterior L, de la 100 lb. 28 f.

174. Minereu de cupru Knzevaya, în piatră nisipoasă gălbuie, cu flori de scrofulă.

175a. Minereu de cupru, aproape toate constă din scrofulă cu scântei de albastru, amestecate cu boabe gălbui; din muntele Shilskaya de primul tip, conform unui eșantion de la un cent de 60 de lire sterline.

175b. Minereul de cupru este negru, luminos, cu culori verzi de cupru, lipit de particule de mica negricioasa.

175s. Minereu de cupru de o culoare verde deschis, amestecat cu altul albastru-negricios, a devenit cuarț închis3; din Siberia.

175d. Zolotuha, amestecat cu minereu de cupru negricios și luminos, a aderat la cuarțul alb11, pe care un voch este vizibil în diferite locuri.

a Inițial a fost un gardian

6 În loc de stacojiu tăiat

în Iniţial erau gărzi stacojii şi albe.

d Inițial, era și o ființă ca un fel de malachit [inaudibil] de piatră

I În loc de o ala tăiată

* În loc de silex bătut

„Inițial, era lipit de miks

3> și inițial a fost Gvartsu

Num. 175s. Pământ gri, de care s-au lipit 8 albastru și scrofulă.

176. Cuarț alb 6 cu multă scrofulă 8 atașată; de la 100 lb. 20 f.

177. Minereu de cupru de culoarea plumbului cu particule albastre8 amestecate cu piatra nisipoasa albicioasa.

178. Minereul de cupru este negru și închis, de care s-a lipit albastrul d.

179. Albastru în piatră nisipoasă gălbuie; de la 100 lb. 6 f.

180. Minereu de cupru, pătat cu culori roșu, plumb și verde; din Muntele Roșu; cel mai bun; 33 de lire de la un centr 8.

181. Minereu de cupru, format din particule de mica verde, galbena, neagra si alba; 16 lire, din 100 de lire.

182. Minereu de cupru, pătat cu culori de galben, închis, negru și verde.

183. Minereu de cupru, nisipos, de culoare ocru, acoperit cu scrofula; de la 100 lb. 13 f.

184. Minereu de cupru, dirate, nisipoase, ocre și roșiatice 18 de culoare, cu scrofulă.

185. Minereu de cupru negricios, luminos, în cuarț alb3, împodobit cu scrofulă și acoperit cu vopsea ocru.

186. Piatra nisipoasa de culoare stralucitoare, prezinta semne la topirea cuprului.

187. Minereu de cupru nisipos gălbui, iar pe alocuri negricios, cu particule albastre.

188. Pământ gălbui, în germană numit Kupfer-Gelbe, cu vitriol nativ8.

189. Minereu de cupru de culoarea plumbului, amestecat cu mult, cu flori de scrofula.

190. Minereu greu de cupru, de culoarea cuprului alb, acoperit cu vopsea ocru.

191. Pământ verde-gălbui, numit mum.

8 A fost molestat inițial

6 Inițial Gvarts

8 Avea inițial o mulțime de Gvartsu

8 Inițial era aproape de culoarea plumbului cu albastru mimic d Inițial era lipicios.

8 În loc de 100 f.

® În loc de stacojiu tăiat

3 Inițial a fost gvartse

și a fost inițial în topire genul de aramă arată.

8 Inițial a fost un iar nativ.

Num. 192. Piatră gri, stratificată, bogată în cupru.

193. Piatra stratificat6 gălbui, cu flori de scrofulă.

194. Piatră stratificată, negricioasă, bogată în aramă, arsă de foc.

195. Piatră neagră stratificată, cu minereu de cupru și eu cu flori de scrofulă.

196. Piatră de despicare, cenușiu-negricioasă, cu scrofulă și flori albastre.

197. Piatra de despicare, bogata in cupru, neagra, amestecata cu cele mai mici particule luminoase.

198. Piatră neagră fisionabilă, amestecată cu multe particule luminoase cu butoane marcasite.

199. Cuprul nativ, arătând ca un copac gros, crește din cuarț alb și minereu stacojiu; din Oloneţ.

200. Cupru botrit nativ, aderând la mica verzuie.

201. Particule de cupru nativ, împrăștiate peste o piatră neagră închisă, luminoasă.

202. Cupru nativ, botrytic, lipit de pământ gălbui.

203. Plăci din cupru nativ din cuarț multicolor, auriu, albastru și alb.

204. Minereul de cupru a crescut dintr-un flux de cristal ca o bobină.
e

205. Arama nativă culcat în crenguțe mici.

206. Particulele de cupru nativ au aderat la o piatră negricioasă, presărată cu o grămadă.

207. Cuprul, care se face din fier prin ciment în Ungaria, din care unele bucăți reprezintă inimi, altele brăzdar, altele trombocite. „

208. Cuprul transformat în botrit prin moloz.

209 și 210. Cupe din fier transformat în cupru, lucrate manual, aurite, în mijlocul lor este înfățișat un artist de minereu, turnat în argint, cu semnătura: EISEN WAHR ISN, KUPFER BIN ISN, SILBER TRAG ICH, GOLD BEDECKT MICH,

* În loc de un baraj, un roșu dezactivat

în" în, cu În loc de tăiat fisile

*   În loc de lagăr de cupru

*   Inițial, minereul de cupru iese dintr-un lichid cristalin ca niște crenguțe.

Inițial a fost cuprul, după cum se spune, din fier prin moloz în Ungaria, din care unele părți reprezintă inimi, altele brăzdar, altele plăci.

adică la început era fier, dar acum cuprul a devenit, eu port argint, aurul mă acoperă.

Num. 211. Diferite minereuri de cupru, în care se pot vedea diferite acțiuni, produse dintr-un grad diferit de foc.

212. Diverse cioturi de cupru.

213. O piatră pregătită pentru a face muzică la Roma, în biserica Sf. Petru. Stuturile par a fi din cupru.

'214. Minereurile de cupru sunt arse de foc până când se topesc.

215. Cupru turnat, care din întâmplare a luat diferite figuri.

216. Arama de la focul castelului regelui suedez, în 1697 primul.

217. Monede de aramă, de care s-a lipit argint, topit de oarecare foc.

218. Cuprul, care a fost scos cu mâna din cuprul topit în mai 1679, 5 zile la Uppsala; primit de la domnul D. Martin Brunner.

219. Cupru topit subțire, într-o margine de cenușă neagră de aceeași grosime.

220. cupru japonez.

221. O placă de cupru, din cupru, topită mai întâi la Ekaterinburg, realizată cu o inscripție rusească, cu care a fost ștampilată lui Petru cel Mare. Mai mult, hrivna făcută din același cupru a.

222. bară de cupru suedeză.

223. Probe de cupru din pirita.

224. Placa de cupru pelvin inconjurata de b.

225. Cuprul pelvisului este topit atât de abil încât reprezintă plăci legate în diverse moduri și un corp celular splendid.

226. Hype1.

227. Verde strălucitor și suprafață de cupru.

228. Vitriol în minereu de cupru negricios, din care în topirea a 100 lb. 30 f. iese care se sapa 6 la o distanta de 30 de verste de Okta.

* În loc de barare cu semnătură

6 Inițial a fost prinț-metal, înconjurat de o placă de cupru.

• În loc de metalul Prince barat

d În loc să fie tăiat, metalul Prince este o foaie subțire.

* În loc de Yar barat

• În locul celei barate se scoate

11 Lomonosov, vol. V

Num. 229. Vitriol albastru siberian amestecat cu niște straturi de piatră roșiatică.*

230. Yar cu raze.

231. Vitriol6 dirate, într-o piatră albicioasă.

232. Yar facut.

233. Vitriol” cu cristal.

234. Vitriol nativ1 verde deschis; din Siberia.

235. Tuciul nativ a crescut până la o piatră întunecată d.

236. Tutsia făcută, groiny.

237. _Galmey.zh

238. Cupru nativ de la Oloneţ, la care a crescut pe alocuri cuarţ alb 3.

a Inițial, era nativ Yar Siberian, amestecat cu niște plăci de piatră stacojie.

®> în loc de Yar barat

g Inițial a fost Native Yar

d Inițial era un microfon întunecat.

” În loc de botrylic tăiat.

g În loc de piatra tăiată, calaminar.

3 Inițial, a fost cultivat în gvyarts, o bucată de 10 lire sterline.

MINEREURI DE FIER, DE ASEMENEA TAXĂ DE FIER ȘI FLORI

Divizia I

MEREURI DE FIER

Partea I

MEREURI DE FIER NATIV

I. Minereuri de fier având putere magnetică în sine

Num. 1. Magnetul este greu, neted, silicios, întunecat, având o putere mică.

2. Magnet cu vene verzui și roșiatice, pe alocuri acoperit * 6 cu un strat de talc.

3. Doi magneți într-un cadru, format din particule de fier luminoase, în locuri diferite sunt decorate cu particule de răchită, care are o culoare aurie®.

4. Un mic magnet, de culoarea unei pietre de sânge, are o mare putere.

5. Magnetul materiei este asemănător cu fierul, sub num. 93 descris, situat între un strat de lentile albe și piatră nisipoasă gălbuie.

6. Magnetul este o altă duritate grea, netedă, silicioasă și de sine.

I Inițial era vorba despre minereuri de fier și despre fier, tot despre cenușă de fier și despre flori

6 În loc să fie tăiat stacojiu, uneori este acoperit

° Inițial a existat aur în sine

d În loc de creatura tăiată

e Tasat pe altul

unsprezece*

II. Minereuri de fier cu carcasa* 1 *

Num. 7. Minereu de fier, galben închis, dur6, format din plăci, dispuse diferit între ele.

8. Minereu de fier dur cu o piele purpurie închisă, în diferite locuri are o culoare albicioasă.

9. Minereu de fier cu crustă1, asemănător cu un cilindru, galben, având miezul dur, de culoare portocalie, din care crusta exterioară are o culoare închisă. Acest minereu a fost numit de unii Oul Filosofic.

10. Minereu galben de fier cu crustă, o figură plată *, având un miez solid.

11. Minereu de fier cu crusta, cel mai dur6, de culoare ruginita.

12. Minereu de fier cu crustă, aspru și neuniform, galben, având miezul roșcat, dirish, înconjurat de o altă coajă 3 * * din aceeași făptură care înconjoară crusta este tare, maro și de culoare. În acest minereu au intervenit particule luminoase, de culoarea fierului.

13. Minereu de fier cu crustă, oarecum aspră, tare, margine mare.

III. Despre minereurile de fier cu raze

14. Pietre de sânge, uneori având o suprafață unghiulară*, alteori ca un ciorchine" sau sferică.

15. Pietre de sânge cu o crustă, suprafața având o sferică, ca rinichii vițelului, aspră, toate crustele ei zac ca niște raze.

16. Pietra de sânge, având o suprafață plană.

a Inițial era vorba despre minereuri de fier, având o crustă

b, X, c În loc de un strâmt tăiat

® Inițial a fost minereu de fier cu crusta purpurie, în diferite locuri are o culoare albicioasă, strânsă.

1 Cuvântul în crustă a fost înlocuit cu piele, apoi tăiat și restaurat în crust

g În loc de aloe tăiată

3 În loc de un cerc tăiat

■ În loc de un strâmt tăiat, purpuriu

® În loc de un [nrzb] strâmt tăiat

* În loc de un cărbune bătut

„În loc de boabe tăiate

Biblioteca „Runivers”

Catalog de minerale

165

Num. 17. Câteva picături de sânge, care la suprafață s-au lipit doar de cuarț alb a și de minereu de fier roșu, amestecate între ele.

18. Minereu de fier cu raze de culoare maro4. Chiar acolo zace o bucată care a fost deja arsă de foc; o sută de kilograme de minereu de semănat conţine 51 de kilograme de fier.

19. Bloodstone Siberian.

20. Bloodstone Siberian, având un vokhr în sine.

21. Minereu de fier este închis la culoare, cu crustă și raze, acoperit cu mult la exterior, suprafața este neuniformă, ca rinichii, cea mai bogată; din munți. Kamenki.

22. Stratul de minereu de fier este în mod voit subțire, pe o suprafață are o culoare închisă, iar pe cealaltă are o culoare albicioasă.

23. Minereu de fier, având aceeași culoare și raze ca king ore®.

24. Așa ceva, ars multă vreme de foc.

25. Un minereu asemănător pietrei de sânge, având cele mai subțiri raze, mult mai închise la culoare.

26. Strat de piatră de sânge asemănătoare cărbunelui din piatră brună, presărat în diferite locuri cu particule luminoase de culoarea fierului.

27. Minereu de fier, a cărui suprafață este ca cenușa neagră, luminoasă, are raze de aceeași culoare; în alte locuri, suprafața este pătrunsă cu mici zgârieturi, iar culoarea este galben-roșiatică.

28. Minereu de fier cu raze clare, suprafața având o culoare negricioasă, luminoasă, iar restul de o culoare de oțel; din Kamenka; găsit din cornetul lui Piper din Tobolsk în 1720.

29. Minereu de fier silicios, din care toate razele sunt adunate în centru, iar acestea sunt împrăștiate în diferite locuri ale minereului; din acelasi loc.

30. Minereu de fier, nodur, ca aspect și culoare ca piatra de sânge, excesiv de mare; din India de Est.

IV. Minereuri de fier spongioase

31. Minereu de fier este spongios, de culoare albicioasa, avand mici gauri pe toata suprafata, in care poate trece cu forta chiar si un cap de ac.

* Inițial a fost Gvartsu

® În loc de un magenta barat

c În loc de tăiat și antimoniu.

Num. 32. Minereul de fier este spongios, gălbui la exterior, dar negricios și luminos la interior, având găuri oarecum mari, de formă neregulată; cu ea zace o bucată de ars.

33. La fel, mult mai tare, întunecat la exterior, dar negricios în interior și strălucitor.

34. La fel, chiar mai greu.

35. La fel, cel mai tare, ruginit pe dinafară; din Boemia.

36. La fel, mai moale; din Finlanda.

37a. Minereu de fier este spongios, avand mari dirs.

37b. Minereu de fier este spongios, dur ca silexul, roscat, gaurile sunt acoperite cu mult, in interior straluceste in diferite locuri cu ceva negru.

V. Minereuri sferice de fier

38. Minereu de fier este sferic, de mărimea unei ghinde, având o crustă verde, grea, tare, sulfurică, netedă, de culoare gălbui închis; din Boemia.

39. Minereu de fier, sferic, de aceeași mărime, în oarecare crustă luminoasă neagră și subțire, silicioasă, de culoare închisă.

40. Minereu de fier este sferic, având bile mici, de culoare închisă.

41. Minereu de fier, în formă de mazăre, negricios închis, luminos; din Silezia; se spune că conține aur.

42. Minereu de fier, în formă de cocoașă, sferic, aspru, cel mai dur, de culoare albicioasă, cu care se amesteca particule de culoare luminoasă a fierului.

43. Minereu de fier este sferic, cu 6 cocoașe sferice, dur, galben.

44. Minereu de fier este sferic, cu cocoașe mici în sferice, dure, întunecate.

VI. Minereuri de fier, având pământ în ele

45. Minereu de fier, amestecat cu pământ, care pare să fi crescut împreună din lut, poate fi ușor măcinat cu mâinile, pătat cu culori galbene și negricioase.

46. Minereu de fier, format din argilă gri-negricioasă, moale și ușor de frecat în pulbere.

a La origine au fost gorpki * · c La origine au fost gorpki

Num. 47. Minereul de fier este moale, întunecat la exterior, negru în interior, luminos.

48. La fel, un pic mai puternic.

49. Minereu de fier este același, galben-închis la exterior, întunecat în interior, amestecat în locuri diferite cu particule luminoase negre.

50. La fel.

51. Aceeași culoare, foarte moale, portocalie afară.

52. Aceeași culoare portocalie peste tot; sapă lângă Neidenburg prusac.

53. Minereul de fier este moale, cenușiu, parcă ar fi fost spălat din pământ.

'54. Pământul este fier, albicios; din Kassel.

55. Minereu de fier, ușor de frecat cu mâna, roșu închis.

56. Minereu de fier, foarte asemănător cu argila uscată, roșu închis.

'57. Minereu de fier este același, roșu închis, amestecat cu o altă culoare negricioasă, de fier, având particule luminoase, mici.

58. Minereu de fier este aceeași, culoarea fierului.

'59. Minereul de fier este mult mai moale, maro*, cu culoarea fierului la suprafata in diferite locuri.

60. Minereul de fier este ca argila uscată, întunecat, strălucind cu ceva întuneric.

•61. Minereul de fier este mediocru ca duritate între piatră și lut, negru, întunecat la exterior.

VII. Minereuri de fier, nisipoase

62. Minereu de fier, format din două nisipuri grosiere, dintre care unul este de culoarea fierului, iar celălalt albicios, de culoare ocru; din Siberia.

63. Minereu de fier nisipos, roșcat, parcă format din două straturi: unul roșcat închis, iar celălalt violet, cu multe blocuri luminoase.

64. Minereu de fier, nisipos, roșcat închis, a crescut într-un minereu, luminos și are raze de aceeași culoare.

65. Minereu de fier, format din nisip grosier, gălbui, iar la exterior în diferite locuri de culoare ocru, o minge în sine având un silex mult tare, ca silex, care este o minge de culoare ocru la exterior, dar fier în interior. .

* Roșu închis în loc de barat

Num. 66. Minereu de fier, nisipos, puternic, pătat cu culori închise și galbene, amestecat cu puține particule luminoase.

VIII. Minereuri de fier

67. Minereu de fier silicios, având multe puncte de culoare luminoasă, de fier, se pare că arată ca niște pietre stratificate; din. Suedia.

68. La fel, ars de foc.

69. Aceasta, destul de asemănătoare cu cea anterioară, are atâtea vene albe, încât se văd dungile acestei culori și fierului amestecat, trecând prin toate; are și scântei de crisocola.

70. Minereu de fier, silicios, negricios, luminos, cu multe1 particule de talc si sulf.

71. Minereu de fier, având la exterior blocuri de aur, iar în interior, tot fier, de culoare luminoasă, pe care se află în diferite locuri materia piatră gălbuie.

72. Minereu de fier silicios, având bulgări negricioase în diferite locuri, aderat la niște cuarț alb-verzui-alb; din insula Utona, lângă Stockholm.

73. Minereu de fier, silicios, negru; din Siberia. Mai există o bucată, arsă de foc, și două bile de fier, turnate din acest minereu.

74. Minereu de fier silicios, cu bulgări negricioase, în diverse locuri în grămezi * 6 culcat.

75. Minereu de fier silicios, de culoarea fierului, a crescut până la niște cuarțuri în alb și galben, amestecate între ele ..

76. Minereu de fier silicios, de culoare fierului închis, luminos.

77. Minereu de fier silicios, de culoare închisă.

78. Minereu de fier, silicios, roșu, cu scântei luminoase.

79. Magnezie cu pete roșiatice; din padurile Hartsky1.

80. Minereul de fier este negru, înconjurat de vopsea roșie.

81. Minereul de fier este silicios, roșu închis, nodur, cu o culoare aproape sângeroasă în exterior.

și se taie uneori

6 În loc de grămezi tăiate

în Inițial a fost Gvartsu g În loc de Hertsinsky tăiat

Num. 82. Minereu de fier, silicios, roșu închis, înconjurat de lut alb la exterior. Minereul de fier este ruginit.

83. Minereul de fier este silicios, roșu închis, arată ca o ardezie de la distanță.

84. Minereu de fier silicios, de culoare aproape violet, deschis..

85. Minereul de fier este silicios, închis, de culoare ocru la exterior.

86. Minereu de fier este cel mai dur, negricios închis_

87. Minereu de fier închis la culoare, luminos pe alocuri în negru, pare să fie format din cruste subțiri; de la mare repin oblong puțin diferit.

88. Minereu de fier silicios, întunecat la exterior, dar negru și deschis la interior.

89. Minereu de fier silicios, de culoare fierului deschis, cu scântei aurii.

90. Minereu de fier suedez, silicios, greu, negricios, cu particule de lumină, de culoarea fierului, împrăștiate peste tot. Magnetul atrage acest minereu * * 6.

91. Minereu de fier negricios, deschis la culoare, amestecat cu kremlets alb și gălbui, pe alocuri a crescut în el: minereu de plumb.

92. Minereu de fier, constând din kremeshki, albicios și interconectat, chiar acolo în diferite locuri - scântei sunt vizibile, asemănătoare cu argintul.

93. Minereu de fier negru, din lentile deschise, albicioase, asemanator unui paralelipiped (bar), strans legat e.

94. Minereu de fier, alcătuit din cristale albe amestecate cu niște materie luminoasă neagră, este presărat în diferite locuri cu praf de vârtej și aderat de spatul alb *.

95. Minereu de fier închis, silicios, cu particule de minereu de plumb și kiz ușor.

L In loc de cea barata, pare a fi un nucleu, care este de la Acanita

cu inima

6 Tasat din Suedia.

în În loc de tăiat uneori crește

d În loc de argint tăiat.

e Inițial, era minereu de fier negru, cu lentile deschise, albicioase, asemănătoare unui paralelipiped (bar), strâns legate.

• Striat sau matrice.

Num. 96. Minereul de fier este fibros, unit în straturi subțiri, negricios la exterior, dar auriu la interior.

97. Minereu de fier negru, amestecat din belșug cu kizem ușor, asemănător ca culoare cu aurul *; din Siberia. Minereul este bun, dar de la primul shton din centrul fierului este de 50 de lire sterline, dar nu există nimic de cupru.

98. Minereu de fier verzui, amestecat cu niște argilă voit dură și albă și cu particule de coajă aurie deschisă6; din Siberia.

'99. Minereul de fier este pestrit, cu un număr destul de mare de flori aurii, împodobite cu cristale verzi, violete, albe, în exterior în diferite locuri de culoare albicioasă.

100. Minereu de fier, sub formă de cuptor, de culoare aurie * 1, cu noduri, pe care magnetul L îl atrage

X. Minereuri de fier, solzoase

101. Minereu de fier, solzos, care poate fi usor macinat manual,6 de culoare plumb; mai conţine bucăţi de cuarţ alb în diverse locuri.

102. Acelaşi, format din blocuri mari.

.103. Minereul de fier este solzos, de culoare închisă a fierului, deschis.

Divizia I

Partea a II-a

MINEREU DE FIER

104. Minereul de fier, prin aplicarea unui magnet din minereul spălat Goldberg, este separat, în aparenţă ca nisipul, negru, uşor.

* Iniţial a existat aur în sine având

6> La început exista aurul în sine având

1 Iniţial a existat aur în sine având

w A tăiat-o

® În loc de solzi tăiaţi, uşor de frecat cu mâinile ® Iniţial, a fost Gvartsa.

Diviziunea II

TĂIERE DE FIER* *

Num. 105. Solzi de fier violet, transparent; din Siberia.

106. Spumă de fier6 de culoare violet şi oţel, încă bogată în fier.

107. Stuturi de otel.

108. Cenuşă de oţel, bogată în oţel, motiv pentru care muncitorii adună mult din ea deoarece conţine cel mai fin oţel dintre toate, din

care natura fierului este alungată prin incandescență repetate și lovituri de ciocan - așa spune ** Messerschmid.

Diviziunea a III-a

FIER

109. Pilitură de fier Krasnoyarsk, Siberia.

DAR. Fier siberian și diverse tipuri ale acestuia, până când iese din minereu.

111. Fontă.

112. Fierul este încă impur.

113. Fier pur.

114. Fier siberian, răsucit, acoperit cu o mare varietate de vohra.

115. Fier nativ.

116. Fier sisertian pur.

Diviziunea a IV-a

117. Sunt compuse flori de fier cu sulf.

118. Culoare laxativă de fier, realizată prin replică.

* În loc de o serie tăiată

6 În loc de cenuşă tăiată, plutind pe fier

in In loc de bara a spus

d În loc de crocodul tăiat.

* Inițial se deschidea, era compus printr-o replică.

Divizia a V-a

FLORI DE FIER

Num. 119. Culoarea fierului, fără ramuri, amestecată cu niște piatră de cristal albă, aderentă minereului de fier roșu Heidenheim.

120. Culoarea fierului, iese în ramuri, groase pe o pană de gâscă, împletite împreună, foarte lungi și întinse pe toate părțile. Această lucrare de mare natură, pe care domnul Lerch a dăruit-o Mineralului Camorua, seamănă cu un copac, ramificat deliberat, înălțime la picioare, la 1/2 picior.

121. O culoare de fier cu ramuri împletite între ele, groasă ca o pană de gâscă, scurtă, ceva cristalin cenușiu, care este aspră la suprafața ramurilor.

L o

reparații, încurcate; aderat la niște minereu de fier negricios.

122. Culoarea fierului cu ramuri, lungi și subțiri, împletite între ele, a aderat la niște minereu negricios.

123. Fier colorat cu crengi, cel mai subțire, țesut împreună.

124. Culoarea este ramificată de fier, asemănătoare unei boabe, ramurile sunt cele mai scurte, iar marginile sunt rotunde.

125. Culoarea fierului cu ramuri având marginile rotunde și aspre, asemănătoare varzei.

L În loc de un muzeu tăiat

6 În loc de un baraj face

I * 1 *DYL- ....=

ɵ

Traducere de I. I. Golubtsov

PIETRE SCUMP

eu

Pietrele sunt scumpe, transparente, nu au culoare

1. Diamantul ca o placă patruunghiulară, două linii lungi și late, ușor gălbui.

2. Crystal® pur rotund, plat pe o parte și convex pe cealaltă6, de mărimea unei nuci®.

3. Cristalul este aproape la fel cu primul, în care doar latura convexă are 1 unghi, în mijlocul căruia se văd crăpături.

4. Cristal rotund, alungit, plat pe o parte și convex pe cealaltă, lung de doi centimetri, ale cărui margini sunt tapițate în diferite locuri.

5. O placă de cristal, foarte transparentă, alungită, octogonală, de aproximativ patru inci lungime și aproape trei inci lățime.

6. Cristalul este rotund, convex pe ambele părți, dia-

în În loc de un baraj ca o lentilă

6 Strikethrough lustruit

în În loc de un castan tăiat

1 În loc de un baraj face

D> „Inițial a fost cristalul Lens

aproape doi inci metru, dar o latură convexă a fost aproape complet ruptă3.

7. Cristalul este rotund, convex pe ambele părți, de un centimetru în diametru, cu crăpături la mijloc.

8. Cristal ca o inimă.

9. Cruce de cristal.

10. Cristal poligonal, aspect oval, de mărimea unui ou de porumbel, necurat la mijloc, vârful său ascuțit a fost verificat.

11. Două cristale, ca zarurile cubice, pe care [inaudibil] aur®.

12. Cristal poligonal, alungit, lungime de un centimetru și jumătate, a cărui circumferință este octogonală, în mijloc sunt vizibile mici crăpături.

13. Crystal round®, alungit, cu crăpături, convex pe ambele părți; latura care este mai puțin convexă are un unghi foarte ascuțit, lungime de un inch și jumătate.

14. Crystal® rotund, alungit, în mod deliberat plat, de aceeași lungime ca înainte.

15. Cristalul este poligonal, plat pe o parte și convex pe cealaltă, aproximativ un inch în diametru, nu este complet clar.

16. Minge de cristal, de dimensiunea unei nuci simple.

17. Meniscul este cristalin, alungit, octogonal, lungime de aproape un inch, iar suprafața sa convexă este unghiulară.

și în loc de cea tăiată, s-a destramat. β Г>β Inițial a fost cristal de lentilă

în Inițial existau două zaruri de cristal cubice pe care punctele sunt aurii.

i Inițial a existat o latură în care umflătura este mai mică, mijlocul formează un unghi

g În loc de cea tăiată, a fost tăiată cu scânduri.

18. Alungit de cristal, ca un mâner pentru picior. cu ea este o bucată din același cristal.

19 .. Cristalul este foarte transparent, al cărui fund este plat, cvadruplu, alungit, de aproape doi centimetri lungime și mai mult de unul lat, asemănător ca aspect cu o parte dintr-un cilindru.

20. Un capac dintr-un anumit vas de cristal, lipit din diverse bucăți, rotund, de aproximativ doi centimetri în diametru,

b în partea de jos a acestuia există poteci care se află de la centru până la margine, „două direcții” sunt situate pe marginea acesteia.

21. Cristal rotund, convex pe ambele părți, de un centimetru și jumătate în diametru, cu pete negre în mijloc.

22. Cristal de menisc, rotund, de doi centimetri în diametru, pe suprafața sa convexă sunt căi care se extind de la centru până la circumferință.

23. O bucată de cristal de stâncă, ca o tăbliță patruunghiulară, de aproximativ un inch lungime și lată, a fost găsită într-un cimitir tătar.

24. Bucata de patrat de cristal, mica, in creta.

25. Două bucăți poligonale de cristal, de mărimea unui simplu nuc, cu găuri, pe care, poate, femeile le purtau la urechi în loc de cercei.

26. Patru bucăți de cristal sunt la fel, doar mai mici.

27. Trei bucăți de cristal sunt la fel, doar flatter®.

28. O bucată de cristal este foarte transparentă, ca o piramidă

a Tasat cu un stilou

6 Tăiate ca niște raze

® În loc de un cerc tăiat va trece. În ed. 1745, sunt mai multe cuvinte ca raze

d În loc de un puţ de baraj

* Inițial a fost cristal de lentilă

•	În ed. 1745. 27. Alte trei bucăți de cristal, aceleași, mai plate, de dimensiuni mai mari, încețoșate cu un fel de alb ca opalul.

cu patru fețe, în care părțile laterale sunt uneori mai îndoite spre axă, în lungime și lățime de aproximativ o jumătate de inch. '29. Șapte cristale mai mici, ca niște figuri patrulatere, lustruite.

30. Mai multe bucăți de cristal de diferite dimensiuni, în cea mai mare parte asemănătoare cu jumătăți și bucăți de bile.

'31. Se găsesc patru bucăți de cristal, sculptate cu piramide octogonale, „și, de asemenea, alte cinci piese de cristal cu fundul alungit, cu patru fețe, sculptate cu 6 piramide.

32. Mai multe bucăți de cristal sunt sculptate ca niște piramide, cu fundul pătrat, lungi de trei-patru linii.

33. Mai multe bucăți de cristal de același fel, primele sunt mai mici.

34. Mai multe bucăți de cristal ca un tetraedru de dimensiuni neregulate, neuniforme.

-35. Două mici cristale octogonale1, alături de care se află alte două hexagonale, destul de lustruite și, în plus, la fel de clar luminoase * *.

.36. Crystals®, în care o parte este poligonală, convexă, iar cealaltă este poligonală, ca o piramidă, aproape de mărimea unui opal, care, în plus, strălucesc foarte bine.

37. Mai multe cristale de aceeași mărime, compuse din mai multe plane, cu fundul plat.

a În loc de tăiat, cizelat

6 În loc de un baraj cizelat

în În loc de un baraj sculptat

1 Inițial erau două bucăți de cristal mici sculptate ^ca plăci octogonale

*	În loc de lucruri verzi tăiate.

*	Inițial a fost Crystal Pieces

Am avut inițial câteva bucăți de cristal

38. Cristal, cele mai pure, sau diamante false, boeme, nelustruite, aproape de mărimea unui bob de mazăre.

39. Cristale de aceeași calitate și aceeași bunătate, puțin mai mici.

40. Mai multe cristale de același fel, de mărimea unei sămânțe de cânepă.

41. Aceleași cristale, de mărimea unei semințe de mac, care strălucesc foarte frumos.

42. Mai multe diamante false, boeme, de același fel, mai proaste decât precedentele, de mărimea unui bob de mazăre.

43. Cristal de același fel, dar mult mai mic decât primul.

44. Cristalele sunt aceleași, abia mai mari decât o sământă de cânepă.

45. Cele mai mici cristale erau de același fel.

46. Cristal de Boem, foarte impur, mai mare decât o simplă nucă.

47. Cristal de aceeasi grad, putin mai mic decat precedentele.

48. Cristale alungite, cu aspect de salitrul de cristal.

49. Cristal de același grad, mai puțin din primul.

[P]

Carbuncule

1. Mai multe iahturi mici, roșii, care vor avea dimensiunea unei semințe de cânepă.

2. Mai multe iahturi roșii, palide și albăstrui, sau lals * 6, de diferite dimensiuni.

3. Mai multe iahturi, lalov roșu, foarte palid sau necurat.

* În loc de smaralde străpunse

6 În loc de balaki și rubicella tăiate în loc de spinele tăiate

4. Câteva iahturi roşii, palide şi albăstrui, sau lals a, care sunt foarte necurate6.

5. Venisă8 de bună calitate, sculptată ca niște piramide, cu fundul cu patru fețe, lungă de vreo trei rânduri și lată de vreo două rânduri, 36.

6. Căprița este cioplită ”ca un menisc alungit, de mărimea unei jumătăți de nucă, lângă care se află căprița6, de formă și mărime de nucă simplă, bifată.

7. Câteva granate1* * din fostele mai mici, sculptate în diverse forme, 13.

8. Câteva veneții3, sculptate în diverse forme, de mărimea unei mici vârfuri.”

9. 7 bucăți de granat lustruit”.

10. Un număr de granate”, oarecum transparente, de mărimea unei semințe de cânepă.

11. Venisă nefăcută, puțin mai mult din prima, dar nu atât de curată. ”

12. Venisa, nelucrată, impură, seamănă cu un octoedru, o figură unghi-metrică.

a În loc de rubicella și balaki tăiate

0 În loc de tachetă încurcat.

” În loc de o grenadă tăiată

d În loc de un baraj sculptat

e În loc de un baraj, decupat Garnet

*În locul grenadei tăiate

3 În loc de grenade tăiate

şi În loc de o lensu barată

la Iniţial a fost lustruit cu granat

l În loc de un baraj Câteva grenade

„Inițial, grenadele erau neterminate, fostele sunt puțin mai lungi, dar nu atât de curate.

н Inițial, a fost Grenade nelucrate, necurate, asemănătoare cu

13. Veneția* cu laturile plate și neregulate, curată în mod deliberat, 11.

14. Veneţia6 de mărime şi bunătate voită, cu crăpături, b.

15. Patru ametiste, sculptate în diverse forme, de cel mai bun fel, dintre care cel mai mic este cel mai bun.

16. 27 în ametiste mici, care sunt mai palide la culoare decât înainte și sunt sculptate în figuri diferite.

17. 10 ametiste, care sunt mai mari decât cele dintâi și au o culoare foarte palidă.

18. Zambile de diferite dimensiuni și forme diferite sunt lustruite.

19. Zambile nelustruite, mai curate ca inainte.

20. Zambile nelustruite, acoperite cu vopsea inchisa si pete.

21. Corniola 6 poligonala, verificata la mijloc, mai mare decat un nuc simplu, avand o culoare destul de groasa, cu care mai este un cornian "1 alungit, de aceeasi culoare, cu fasii de culoare lichida, si mai sunt doua rotunde. carneliane 3, plate pe o parte, iar pe de altă parte, sunt convexe, sunt alungite, iar primele sunt mult mai mici.

22. Două carneliane rotunde, alungite, plate pe o parte și alungite pe cealaltă, cu dungi albe, dar nu atât de bune la culoare, una dintre ele are aproape un inch lungime, iar cealaltă mai puțin.

6 În loc de o tăiată Grenade în În loc de o tăiată Câteva d În loc de o tăiată sunt sculptate

L În loc de un alb tăiat e În loc de o sardină sau carnelian tăiată æ În loc de un carnelian tăiat

3 În loc de carnelianul tăiat, care sunt ca Lena

și' tăiat înșurubat

în În loc de un carnelian tăiat ca Lena

23. Mai multe carneliane, care sunt mai palide la culoare și nu atât de pure ca înainte, diferite ca aspect și mărime6.

24. Patru carneliane6 mici, de culoare palid, cu figuri sculptate1.

25. Patru carneliane, foarte palide la culoare.

Pietre scumpe galbene, albastre și verzi

26. Trei topaze, dintre care unul are fundul cu patru fețe, sculptat în piramidă, de vreo trei rânduri lungi și lați, având o culoare deschisă aurie, lângă care se află un alt topaz, puțin mai mic, de același fel, în mijlocul cu crăpături, în timp ce același este celălalt topaz este similar cu sochevitsyzh, foarte mic.

27. Topazul este același ca înfățișare cu cele două anterioare, doar mai mare ca mărime și mai palid ca culoare, lângă care este altul, mult mai mic decât primul, ca culoare și aspect la fel.

28. Patru topaze false, dintre care două au fundul cvadruplu și sunt sculptate ca niște piramide, lungi de aproape jumătate de inch, iar din celelalte, unul ca scorțișoară3, alungit lustruit, pe de o parte „lustruit unghiular*, lungime de jumătate de inch. , celălalt mult mai puțin, în aparență seamănă cu un mic coș3, plat pe o parte și convex pe cealaltă.

a În loc de carniolii tăiați

6 Inițial, au existat diferite tipuri și dimensiuni. d În locul larvelor tăiate.

*' 3 În loc de carniol tăiat

8 Tasat în toate ca aurul

w' 3 În loc de o lentilă tăiată

și Strikethrough sunt cu el

to În loc să fie tăiat cu plăci -1 În loc să fie tăiat de Lense

29. Iaht albastru de culoare foarte palidă, lustruit ca o figură octogonală și pe alocuri

u b

peste usa, de marimea unui nuc simplu, iar celalalt este ceva mai mic, mai plat, la fel ca aspect si culoare, in timp ce celelalte trei safzra zac, primele sunt mai mici si putin mai groase la culoare, sculptate ca niste piramide8. În același timp, sunt mai multe safhir de cea mai mică, neterminată g, cu aceasta există [aceeași] doage e din fildeș cu un anumit număr de safhir, neșlefuite, foarte mici.

30. Zece smaralde de mărime voită, lustruite în diverse moduri, dintre care cea mai mare are trei sau patru rânduri lungime, cu portretul sculptat al unui anumit militar.

31. Mai multe smaralde mici, nelustruite.

32. Două prazie de mărimea unui nuc simplu, dintre care una este cioplită într-o piramidă cu fundul octogonal, iar cealaltă este cioplită ca o piramidă cu fundul heptagonal, dintre care un colț este cel mai ascuțit; la ce sunt alte patru, primele sunt mai mici, diferite ca aspect.

33. Mai multe prazii, nelustruite, marime deliberata8.

34. Beril, sau acvamarin, nelustruit, nu foarte pur.

35. Șapte turcoaz „1 de o varietate bună, dintre care unul este ca

a În loc de Safir tăiat

6 Inițial a fost o jumătate de nuc simplu

c În loc de barare, acestea sunt sculptate.

d a fost inițial netăiat

e În loc de o casetă tăiată

6 În ed. 1745, mai departe printre ele se află prazium de formă sferică, cu o suprafață oarecum poroasă, având o pată roșie în mijloc, de mărimea unui nuc obișnuit.

■ În loc de un turcaid barat

plăcile celui alungit și oval sunt cioplite, de aproape jumătate de inch lungime, iar cealaltă este mai mică, mai rotundă, iar celelalte cinci sunt puțin mai mult decât o sământă de cânepă.

36. Mai multe turcoaz * 6 de dimensiuni diferite, dar nu atât de pure și asemănătoare ca culoare cu malachitul.

37. Mai multe turcoaz dintre cele mai mici, aproape de dimensiunea unei sămânțe de cânepă.

38. Șapte molochite de culoare densă, în mod deliberat mari, dintre care cea mai mare este o nucă mare simplă.

39. Mai mulți Molochiți, de culoare mai palid decât înainte.

Pietre scumpe multicolore

40. Unsprezece opaluri orientale de cea mai bună calitate, multicolore, dintre care cel mai mare este de mărimea unui nuc simplu mare, convex pe ambele părți, iar celelalte dimensiuni nu sunt aceleași, cel mai mic dintre ele are dimensiunea unui linte și strălucește mai mult cu o culoare aurie.

41. Patru bucăți de flux, ca un opal oriental oarecum transparent.”

42. Cincisprezece opaluri orientale, care sunt asemănătoare ca aspect și dimensiune cu semințele de in și, în plus, prezintă diverse flori plăcute; lângă ele se află un opal oriental, cu crusta localizată.

43. Două bucăți de opal neșlefuit, saxon, ultimul grad.

a Inițial erau plăci

6' „ În loc de turkaid tăiat

g Inițial era similar cu o lentilă convexă

e În loc de o lentilă tăiată

e Tasat ca aurul.

® Inițial existau patru bucăți de opal oriental, oarecum transparente și deliberate ca mărime. În ed. 1745 Patru bucăți de opal oriental, aproape transparent, destul de mari.

44. Pâlpâie cinci capete largi de felină de o varietate bună, dintre care cel mai mare este aproape de mărimea unei nuci, doar că nu este foarte curat și nu strălucește atât de clar, celelalte sunt de cea mai bună bunătate, de dimensiunea unei jumătăți. mic nuc simplu.

45. Nouă ochi largi, care nu pâlpâie și arată destul de asemănător cu un ochi, sunt oarecum transparenți.

46. Câțiva ochi sunt largi, întunecați, subțiri.

47. Două azurii de cea mai bună calitate, cu stele aurii, ca o piramidă cu fundul octogonal, de mărimea unei jumătăți de nuc simplu.

48. Câteva azururi cu pete albe, de ultimul grad și mai asemănătoare minereului de cupru albastru * 6 *.

49. Două onixuri8 de mărimea unui nuc simplu mare, dintre care unul cu dungi întunecate, iar celălalt cu alb, în care se află o piatră, lustruită ca o țiglă ovală, de aproape doi centimetri lungime, încât să fie cu totul ca onixul, și mai ales pentru stratul alb , în mijlocul culcatului8; în același timp, există trei onyxai mici, sub forme

diferite, fără dungi, dar pot fi recunoscute doar după o singură culoare.

50. Un venturi de dimensiuni mari, de mărimea unei jumătăți de nuc simplu, este sculptat ca o piramidă cu fundul octogonal.

51. Mai multe carnelian albăstrui 6, în care se află un carnelian “, aproape de mărimea unei nuci, oarecum dens la culoare, cu cărări albicioase.

a Initial erau doi ochi mari sau leucoree. La traducerea nr. 44, 45, 46, cuvântul latin cati (felin) a fost confundat cu lati (larg).

6 Inițial, a fost asemănător cu piatra din Armenia.

în' I În loc de un carnelian tăiat

g În loc de un carnelian tăiat

• În loc de calcedonie azur deschis tăiată

48 În loc de calcedonie tăiată

52. Mai multe carneliane* * 3 * * la aspect rotund, cu laturile convexe6 * * * si infatisate in copaci, care se vede pe piatra dentita.

53. 20 carnelian de diverse marimi si forme, laptos si inchis dvetu6.

54. Carnelian, plat pe o parte și convex pe cealaltă, de aproape doi centimetri lungime, de culoare șofran lichid3, de altfel, cu unele pete. Totodată, sunt trei carnelian11 nelustruite, tot carnean, plate pe o latură, și convexe pe cealaltă, mai mici și mai proaste decât cel menționat anterior, de aceeași culoare1.

55. Câteva carnean * 1 mici și, în plus, necurate, care, poate, au fost adunate pe mal în nisip.

56. Șapte carnelian1 de culoare purpurie lichidă0, sculptate ca silexul, care sunt potrivite pentru a face foc din oțel.

57. Carnelian, plat pe o parte și convex pe cealaltă, lungime de aproape un inch și jumătate; un scorpion este sculptat pe partea plată. În același timp, există o minge tăiată din calcedonie, mai mare decât una simplă.

*'d'n În loc de calcedonie tăiată

6 În loc de un baraj și similar cu o lentilă

E În loc de o tăietură tăiată

d În loc de un pește tăiat numit dentrix

6 A fost vopsit inițial cu vopsea albicioasă și închisă la culoare. „În loc de Calcedonin tăiat, este sculptat ca o lentilă

3 Inițial a fost vopsit cu vopsea lichidă de șofran

și În loc de bucata barată de Haldedon

® În loc de o linie încrucișată

l A fost vopsit inițial cu aceeași vopsea.

0 Inițial a fost vopsea purpurie lichidă vopsită

n În loc de pene bătute

ï În loc de un Calcedonie tăiat ca o lentilă

nuc, la mijloc caros și pe o suprafață'

, cu urme adânci.a

58. Cei mai mici carnelian6 au fost găsite în serele din Girsht.

59. Akhat este sculptat într-o figură ovală cu laturile convexe8, lungime de aproape doi centimetri, translucidă, cu dungi roșiatice. În același timp, există mai multe aceleași akhatovg, dar primele sunt mult mai mici, de dimensiuni diferite * *.

60. Akhat este rotunjit8, plat pe o parte și convex pe cealaltă, un inch în diametru, cu pete roșii, rupte în mijloc. Cu aceasta, mai sunt și altele care sunt la fel, mai mici.

61. Două ahaturi sunt rotunde cu laturile convexe18 de mărime voită, opace, cu cărări roșiatice și negricioase.

62. Sunt sculptate trei căni de akhat negru, dintre care două. un inch în diametru și o treime mai mică. În același timp, există o țiglă pătraunghiulară, făcută din același akhat, lată de aproximativ un centimetru.

63. Akhaturile sunt negre, ca niște figuri diferite, și mai ales rotunde cu laturile convexe3, sculptate în diferite dimensiuni.

* În ed. Urmează 1745. Există și o tăbliță patruunghiulară sculptată dintr-o piatră de același fel.

® În loc de calcedonie tăiată

® În loc de o tăiată ca o lentilă alungită

d În loc de o linie barată de același fel, dar care

I În ed. 1745 Akhatas de multe culori, dungate în diverse culori, translucide, printre ele unul mare, de aproximativ un inch și jumătate lungime și un inch lățime; dintre cele opt mici, unul are o imagine * sculptată a unei persoane.

- În loc de un baraj ca o lentilă

g În loc de tăiate, sunt sculptate ca Lena

3 În loc de lentilele barate

64. Mai multe bucăți de akhat3 negru.

65. Câteva akhat, aproape la fel de mari și în formă de linte, * * 6 care sunt albe, translucide, cu dungi cenușii.

66. Două cercuri sculptate din akhat alb, dintre care unul are dungi și pete roșii, gălbui și albăstrui.

67. Două achaturi sunt rotunde, bombate, de aproximativ un inch în diametru, albicioase, cu pete roșiatice.

68. Akhats, pestriți cu diferite culori și au o asemenea înfățișare, ca carnelianul sub No. 56.

68. „Un cerc de aproape un inch și jumătate, sculptat dintr-o pălărie cu roșu

pătat, nelustruit, cu acesta există un achat alungit, cu pete galbene.

69. Sunt sculptate două ahaturi cu poteci roșii și albastre, ca niște coloane.

70. Două ahat-uri sunt rotunde, convexe *, dintre care unul lung de aproximativ un centimetru, de culoare roșie densă, cu pete3 de culoare lingonberry, iar în mijlocul ei este o venă albă, iar cea mai mică are aceeași. culoare, oarecum deschisă. „În același timp, există același al treilea ahat ca o inimă cu un scorpion.

71. Jumatate din ahat este rosu, cu pete albicioase, in crusta locul unde sunt asezati este lustruit. În același timp, există două bucăți din același ahat.

a În ed. 1745, urmat de un întreg, lustruit,

sub forma unei scânduri pătrate.

6 Tasat cu Lens

în În loc de un baraj ca o lentilă

d În loc de vopsele tăiate pictate

e În loc de calcedonie tăiată

e Datorită repetarii numărului 68, numerotarea traducerii este deplasată cu un număr față de ed. 1745

g În loc de o tăiată ca Lena decupată

3 În loc de șine barate

” Inițial avea.

72. Akhats, diferite ca tip și mărime, cu pete mici, în special cu cele roșii și galbene.

73. Mai multe Akhats de același tip cu pete închise și gri.

74. Trei serpentine multicolore, sculptate ca o inimă.

75. Verde jasp cu pete albe, ca o țiglă ovală, mai mult de doi inci lungime; în același timp, există trei plăci mai mici ale primei, dar asemănătoare ca aspect, dintre care una are pete roșii și verzi.

76. Două jaspi cu pete roșii, dintre care unul este ca un mic cilindru, iar celălalt ca un poligon.

77. Mai multe jaspi, mici, mai rotunde, convexe*, cu pete multicolore.

78. Jaspurile, asemănătoare ca aspect și dimensiune, de culoare verde deschis, translucide.

79. Jaspurile sunt verzi, mici, diferite ca aspect.

80. Șase jaspi verzi * 6 plate pe o parte și convexe pe cealaltă, aproximativ un inch lungime.

81. Bile cioplite din jasp verde, carote la mijloc și înșirate pe un fir ca un rozariu.

•82. Două bucăți de amiant verde, cea mai bună varietate.

Adăugarea de pietre scumpe la acest tablou, care conține pietre scumpe nelustruite de dimensiuni deliberate

1. Destul de onix cu multe dungi, alb și închis la culoare, cu pete galben închis și albăstrui, bifat la mijloc, aproape de mărimea unui ou de găină.

4 În loc de cea tăiată, arată mai ales ca sticlă

6 Barat ca sticla

® În ed. /745 82. Două bucăți de selenit verde impur.

*' În loc de un carnelian tăiat

În același timp, există șase sardonichi, dintre care două sunt puțin mai mici, iar al treilea este egal, restul de trei sunt puțin mai mici.

2. 32 corneliană roșie alungită, în mijloc carosată și pe șnur, ca un rozariu, îmbrăcate. Totodată, sunt douăsprezece carneliane6 de acelaşi tip, care nu sunt înşirate pe sfoară, şi altele6 de mărimi şi tipuri diferite, iar două, care sunt mai mici, au fost verificate.

3. Două carneliane1 de culoare lingonberry * *, dintre care unul este ca o inimă, pe o parte este plat, pe cealaltă este convex și cu șanțuri adânci, iar celălalt este mai mic, ca un sigiliu, numai dacă ceva a fost. sculptat pe ea.

4. Trei carneliane6 nelustruite, dintre care unul este albastru deschis, iar restul doi sunt galben deschis.

5. 17 bile, din carnelian albicios, răsucite și înșirate pe un șnur.

6. Două bucăți de carnelian3 nelustruite, gălbui.

7. Tija cuțitului, din carnelian galben închis, ruptă la capete.

8. Câteva căprioare * nelustruite, care sunt aproape de mărimea unei nuci simple, cu mai multe laturi plate, neregulate.

9. Mai multe granate 1 sunt la fel, mai mici.

a a fost inițial carniola oblongata

6 În loc de carnioli bătuți

® În loc de baraj, altul

g În schimb, tăiat calcedonie de culoare violet închis

* În ed. 1745 Două ahats cu flori de lingonberry, dintre care multe părți sunt translucide în loc de două corneliane din flori de lingonberry

f, g, h în loc de calcedonie tăiată

„În loc de calcedonie tăiată

l În loc de o grenadă tăiată

10. Câteva căprioare3 nelustruite, care au aceeași dimensiune ca la nr. 8 și seamănă în aparență cu o nucă simplă.

11. Mai multe vânăt6, care sunt de același fel și mai mici decât cele precedente.

12. Câteva vânat * nelustruit, de mărimea unei semințe de cânepă, de calitate bună.

13. Bucăți de vânat neșlefuit*.

14. Granati in coji verzui, deschise la culoare.

15. Un bloc de metal, de culoarea cuprului, a crescut împreună cu multe granate.

16. Multe bucăți de veneție * transparente, asemănătoare ca culoare cu carnelian1 *; arată ca niște cristale de stâncă mici și sunt similare între ele topite.

17. Cinci căprioare3 octaedrice, regulate, cu crustă verzuie./

18. Trei granate*, asemănătoare ca aspect și mărime cu o nucă simplă, într-o crustă asemănătoare cu argintul, având în diferite locuri o culoare violetă.

19. Mici granate*, găsite în munte, numite Uriașul, zac într-o cutie de lemn.

20. Cinci căprioare * de mărimea unui ou de porumbel, în crustă, asemănătoare cu argintul, cu pete negre.

21. Câteva bucăți de coajă de venisnoyme.

22. Câteva vene mici * negre și parcă cauterizate.

23. Mai multe căprioare * de același fel ca la nr. 10, cu nisip în care pot fi amplasate.

V, 6. V. 0. 3. L. K. O η

, V, ”, V, ”, ”, ”, în locul grenadei tăiate r În locul grenadei tăiate.

d În loc de grenade tăiate

\ f În loc de carniola tăiată

m În loc de o grenadă tăiată

la În loc de o grenadă tăiată

m În loc de o grenadă tăiată.

24. Topaz, cam de marimea unui ou de gaina, deschis la culoare, pur, la capatul estic, verificat voit. În același timp există un alt topaz, neșlefuit și impur.

25. Piatra este azurie, nu foarte curata, cu pete albe, taiate ca trei tigle, mai mult de un inch si jumatate lungime si mai mult de un inch latime. Totodată, există o piatră de același fel, ca o pană, cu mai multe piese, de altfel, amplasate.

26. Mai multe piese din aceeași piatră azur * 6, nelustruite.

27. Patru bucăți din aceeași piatră, nelustruite, cu multe nervuri și particule de cuarț.

28-29. Bucățile din aceeași piatră sunt mai mici.

30. Mai multe bucăți și particule mici de piatră de azur, sau mai ales piatră de munte azurie, amestecate cu crisocola.

31. Piatra albastra de munte in noroi si cuart.

32. Patru tăieturi din cuțite, sculptate din akhat.

33. Akhat, tăiat ca un fel de ciocan. În același timp, există un alt punct.

34. Akhat cu pete korolkovy, sculptat ca o inimă, lungime de aproximativ trei centimetri.

35. Două căciuli de mărimi și grade diferite, lustruite în locuri diferite.

36. Douăzeci de akhat, sculptate ca un rotund și oval, de diferite mărimi și grade, verificate la mijloc și puse pe o sfoară.

a În ed. 1745. 24. Topaz de mărimea unei alune, foarte curat, alături se află un alt topaz, mai mare și necurat.

6' g În loc de lacula tăiată

® În ed. Urmează 1745. În plus, mai sunt trei piese mici.

e În loc de un baraj, arată ca o suliță.

e În ed. 1745. 35. Trei căciuli de dimensiuni diferite, care conţin un flux de cristal, lustruite în locuri diferite.

37. Cincisprezece bile, făcute din akhat, mai mici decât înainte, de diferite grade, puse și ele pe șnur.

38. Două jaspi verzi, dintre care unul sculptat cu plăci octogonale, de trei centimetri lungime, iar celălalt * 6 cu plăci ovale, care sunt mult mai mici și mai subțiri decât înainte. V

39. Două plăci, din jasp, de aproape patru inci lungime, asemănătoare ca aspect.

40. Mai multe calculi la rinichi, diferiti ca tip si marime, cu care se afla o placa alungita, convexa, din aceeasi piatra, pe o latura cu poteci adanci si busole aurite.6

41. Două pietre asemănătoare, lustruite pe alocuri.

a În loc de o tăiată ca

6 Barat similar cu

în În ed. 1745. 38. Jasp verde, cizelat în plăci octogonale, lungime de trei centimetri. În același timp, există o țiglă ovală mult mai mică și mai subțire, sculptată dintr-un dinte de morsă și vopsită în verde. Numărul 39 lipsește din manuscris și din traducere. Mai multă discrepanță pe un număr. În ed. 1745 39. Heliotrop sau jasp verde cu pete roșiatice.

d În ed. 1745 40. Două plăci, din jasp verde foarte pal, lungime de aproape patru inci, asemănătoare ca aspect. În același timp, există o lentilă ovală, convexă pe o parte, și plată, mică, tăiată din același fel de jasp, pe de altă parte.

* Jad tăiat

6 În ed. 1745. 41. Trei tăblițe dreptunghiulare din piatră la rinichi, două dintre ele sculptate cu un scorpion. În plus, există două bucăți de piatră de acest fel, o țiglă rotundă, trei octogonale mai mici și una convexă alungită, pictate pe o latură cu cercuri legate prin

poteci. Din calea cea mai exterioară, înconjurând întregul desen, din interior se întind și alte cărări scurte, încercuite în aur zgomot, gravate sub formă de frunză. ^Multe dintre căile menționate care leagă cercurile sunt, de asemenea, umplute cu aur de testare.

42. Mai multe serpentine, care sunt sculptate ca o inimă 6.

43. Bilele din diferite pietre, majoritatea din akhats, sunt sculptate, verificate la mijloc și puse pe un șnur și asamblate ca un rozariu.

4 În loc de ofiți tăiați

4 Ediția din 1715 este urmată de o continuare și una triunghiulară cu sigiliu gravat, precum și o piatră de același fel, lustruită, în formă de ou.

Pictură pe marmură*

1. O lespede patruunghiulară, alungită, din marmură Florensky6 sculptată, pe care sunt prezentați în forma lor naturală munți de piatră, clădiri prăbușite * și nori, de culoare galben închis. Pe marginile acestei plăci sunt lipite scânduri subțiri de marmură albă, ca niște rame. Are peste o jumătate de picior lungime și aproape egală în lățime.

2. Aceeași lespede, prima mai mică, care este împărțită la mijloc printr-un filon de cuarț.

3. Aceeași sobă, chiar mai mică decât cea anterioară și de culoare mai închisă.

4. O lespede de marmură Florensky, de culoare închisă, același aspect ca la nr. 3, pătrangulară, de aproximativ 5 inci lungime, doi inci lățime, fără margini, nu are marmură albă 1 *".

5. Aceeași marmură3, sculptată ca o lespede ovală.

6-9. Patru căni de marmură Florensky galben închis, cu diametrul de doi centimetri.

* Inițial a fost marmoram

*'d' Inițial a fost marmora

c_În locul vâslelor tăiate

d În loc de bare bare.

e În ed. 1745 fără cuvinte de culoare închisă. æ Fabricat inițial din marmură albă

3 Inițial a fost marmor

13 Lomonosov, vol. V

Biblioteca „Runivers”

10-11. Două căni, mai mari decât înainte, din marmură galben deschis Florensky.

12-18. Șapte plăci, de aproximativ patru inci lungime, doi inci lățime, din marmură Florensky întunecată, ca la nr. 6.

19. O placă de dentrită1 ** lungă de aproximativ un picior, ruptă la margini în diferite locuri.

20. Dentita este realizată dintr-o placă cvadruplă, lungime de jumătate de picior. În același timp, mai sunt două, de aproximativ doi centimetri lungime, asemănătoare ca aspect. Acolo se află și două dentr[it]-uri, tăiate ca țigle ovale, dintre care una are aproximativ trei inci lungime și doi inci lățime, iar cealaltă s-a prăbușit la tiv. Există trei cercuri de aproximativ doi centimetri în diametru, sculptate din aceeași piatră.

21. O lespede cu patru laturi, lungă de aproximativ un picior *, mai puțin lată, pe care este înfățișat într-o musiye un turn cu steag, nu departe de ea sunt inserați copaci înfățișați în detritus.

22-30. Nouă plăci, care au jumătate din dimensiunea celor anterioare, unde diferite clădiri cu copaci sunt înfățișate în museia3 *.

31. Aceeași placă, ca o jumătate de busolă.

32. Marmură cu pete galbene și roșiatice, cu vene mici albe, pe care italienii Rosso Egyalo ®

4' 6 Inițial a fost marmora

c În loc de o Dentrită tăiată ca o placă

d Tasat ca

d În loc de un inch barat

ө În loc să fie tăiat din natură, este reprezentat

„Inițial era prezentat încă în apropiere cu copaci.

3 În loc de tăiat, diferit de natură

și inițial a fost Marmor

to În loc de un ejalo tăiat

numită, ca o țiglă cu patru fețe, de aproximativ patru inci lungime, mai puțin lată.

33. Marmura cu pete de roșu, galben și alb, care se numește pomarolo în italiană, este sculptată ca aceeași țiglă.

34. Aceeași lespede de marmură * 6 *, egală ca mărime cu cea anterioară, cu pete roșii, violete, galbene și albe și cu dungi negricioase; această marmură se numește brentonico fiorito în italiană.

35. Aceeași lespede este din marmură roșie1 cu pete albe, care în italiană se numește rossetto di Franeiad.

36. Aceeași lespede de marmură6, cu pete roșii și verzi, care se numește sanganiniol în italiană.

37. Marmură” cu pete de alb și violet și închis, numită africană în italiană, sculptată ca o masă, care este la fel ca înainte.

38. Marmură3, numită brochacello di Spania, cu pete mici, albe, galbene deschise și violet, de aceeași dimensiune și formă.

39. Marmură ■ pavonotso, cu pete albe şi violete, ca o lespede, de aceeaşi mărime.

40. Marble® amaranto, cu pete roșii, închise și albe, ca o placă, care este mai mică în lățime decât înainte.

41. Marmură1, numită recuaro, cu pete de culoare roșie, închisă la culoare și alb, ca o țiglă, mai mică decât înainte.

', w, s, i, c, l Inițial a fost Marmor

6 Inițial Marmora ® Inițial Marmora 8 Inițial Marmora

X Inițial Franța.

13*

42. Marmură Brentonico cu pete roșii, violete, întunecate și cu poteci, ca o lespede cu patru fețe sculptată, care este egală cu cele precedente și despicată în patru părți.

43. Placă de marmură, pătrată, lungă și lată de 4 inci, cu pete mici, roșii, închise și albe și cu dungi.

44. Marmură Rosso Verona, pătată cu roșu și gălbui, tăiată ca o placă octogonală, de doi centimetri în diametru.

45. Placă octogonală, din marmură gălbuie, de aceeași dimensiune ca cea anterioară.

46. Aceeași lespede, pătrată, din marmură albicioasă cu pete ușoare de merișor.

47. O bucată de marmură®, lustruită pe ambele părți, cu pete de galben și alb.

48-49. Două bare, de aproximativ un picior în mărime și un inch și jumătate lățime, de marmură, pete cu pete roșii, galbene și verzui și lipite de ardezie neagră1.

50-51. Două plăci mici, din aceeași marmură, puțin mai mult de un inch lungime și mai puțin lată.

52. O placă de marmură albă, cioplită, pătrată, de aproximativ cinci centimetri lungime și lățime.

53. O altă țiglă mai mică, marmură, alungită, din marmură albă.

54. Placă de marmură „la fel ca la nr. 52. * 6

„Inițial a fost Marmor

6 Inițial a fost Tiles

g'l Initial a fost marmora

e. to. E> „Inițial a fost marmora

Inițial era marmură

w Inițial erau două plăci

În loc de negru Ardesia tăiat

55. O bucată de marmură albă pe cinci fețe, nelustruită.

56. Placă de marmură, albă, pătrată, lungime de doi centimetri, cu o despicatură.

57. Marmora este albă, cu pete albăstrui, lungime de trei centimetri, arătând ca un paralelipiped.

58. Marmura6 este aceeași, doar mai mică.

59. Marmora este albă, ca aspect și mărime ca un ou de găină.

60. Hexagon de marmură albă, de doi centimetri în diametru. * *

61. Marmură1 cu pete roșii, închise și albe, în tot ce este asemănător și egal cu marmura de sub nr. 57.

62. O bucată de marmură cu pete galbene, roșii, albăstrui și albicioase, lustruită doar pe o parte.

63. O placă groasă de porfir, pătrată și doar tăiată colțurile8, de aproximativ patru inci lungime și lățime.

64. Masă de marmură, patruunghiulară, alungită, lungime de doi centimetri.18

65-67. Trei măgari de diferite dimensiuni și forme.

68-69. Două bile negre cu vene albe, lustruite, alungite și colțoase la aspect3.

70. O țiglă, pătrată, groasă, lungă de doi centimetri, din marmură albicioasă cu vene negre.

71. Marmor gri cu pete albe, cu vene roșii și gălbui, figura 8 pătrată, dimensiunea de aproape un picior.

a Inițial a fost marmură

c'd Inițial a fost Marmore

și inițial a fost marmora

* În loc de Porfiriu tăiat ca o lespede groasă

® Tăiere transversală

„În loc de bară, Marmor este albăstruie, ca o țiglă, pătrată, alungită, lungă de doi centimetri.

a În loc de una tăiată, arată ca o figură alungită, cu ç colțuri,

* În loc de un baraj ca o țiglă

72. Două bile de marmură a, de aproximativ doi centimetri în diametru, dintre care una multicoloră, iar cealaltă albă cu vene închise și violete. În plus, există două * 6 cercuri gălbui închise cu laturi convexe6. Există și un ou de marmură albă, de mărimea unui porumbel.

73. Marmora cu pete verzi, gălbui și închise la culoare, arată ca un mâner de corgi6. În același timp, există două picioare de marmură.

74. Diverse bile, de aspect pătrat, așezate în tablă.'' În același timp, sunt mai multe bile de marmură, verificate și puse pe sfoară.

75. O bucată de marmură, care este sculptată în diferite locuri. În același timp se află o bucată de alabastru, într-o cutie de hârtie e.

76. Bucată de marmură” neagră cu pete verzi.

77. Două bucăți de marmură de 3 grade diferite, nelustruite.

78. Porfirit nelustruit.

79. Un fel de marmoră nocioasă6.

80. Un cerc, de aproximativ o jumătate de picior în diametru, tăiat dintr-o cantitate destul de mare de akhat, cu galben și mai ales cu roșcat

punctele B.

81. Jumatate dintr-un vas spart din carneal alb/

L' 3 a fost inițial marmură

6 Marmora tăiată

c În loc de un aspect tăiat ca sticla.

g În loc de o sabie tăiată

e În loc de o bară și o placă cu o bucată de fier aprobată.

6 În loc de un scrot tăiat.

w Inițial a fost marmora

iar în ed. Urmează 1745 care se află sub Băile Caroline ca tuful.

B C ed. 1745 81. Opt bile de achat. Acest număr lipsește din manuscrisul și traducerea latină. Mai multă discrepanță pe un număr.

l În loc de caldedoniu tăiat.

82. Jasper este foarte generos, cu pete de roșu, galben, violet și mai mult cu verde, sculptat ca o țiglă groasă alungită și octogonală, de peste * 4 inci lungime.

83-84. Două inele, din onix, care au aproximativ 4 inci în diametru.

Pietrele marcate sub Nr. 80 și 84 sunt sub acest Nr., deoarece era imposibil să le introduci cu * 6 pietre de un fel din cauza etanșeității cutiilor.

85. Minge de marmură cu pete roșii și albe, de trei centimetri în diametru.

86. Marmură neprelucrată, din piatră, asemănătoare cu x’, și formată din cuarț.

87. Marmora, întunecată, neterminată, clasa trecută, cu dungi albicioase.

4 În loc de tacheta despre

6 Tasat

în În loc de un loc tăiat în portofele

d În loc de kinglets tăiate

d În ed. 1745 urmează:

89. Cinci linte plat-convexe din marmură albă murdară, cu pete albăstrui, și cu ele se află o lentilă biconvexă.

90. Două lentile de același fel, sculptate din marmură închisă, albicioase pe alocuri, altele șapte zac cu ele, conturate de un octogon pe latura plată.

91. Celelalte două sunt de același fel, cu nuanțe albastru-negricioase.

92. Alte șapte de același fel.

CRISTAL DE MUNTE

Cristale de munte, fără culoare

1. Cristale de munte, asemănătoare ca aspect cu cristalele de salpetre, de aproximativ un inch în dimensiune.

2. Cristale de munte, în aparență sunt ca salitrul pur.

3.   Cristal, asemănător salitrului, ca la nr. 2, strâmb din natură.

4.   Mai multe cristale, asemănătoare salitrului, care sunt mai mici și mai curate decât cele dintâi.

5.   Două cristale care au crescut împreună cu același kiz stratificat.

6.   Trei cristale de dimensiuni inegale, ale căror colțuri fie s-au deteriorat din cauza materiei caustice, fie, călărind în râuri, au fost șterse.

7.   Cristal, a cărui suprafață este cu sâmburi, astfel încât să fie asemănătoare viermilor mici.

8.   O bucată de cristal cu [shirl].

9.   Șase bucăți de cristal.

10.   Câteva bucăți mai mici decât precedentele.

11.   Cristal de stâncă, de formă foarte neregulată, cu trei capete ascuțite.

12.   Cristal, iar pe capul său ascuțit sunt mai multe vârfuri negre ascuțite.

13.   Cristal, asemănător salitrului, lung de trei centimetri, a cărui suprafață este acoperită cu pielea unui pește.

14.   O bucată de cristal este translucidă și, în plus, albicioasă.

15.   O bucată de cristal este oarecum ușoară.

16.   Același cristal, a cărui suprafață este acoperită în diferite locuri.

17.   Cristal de stâncă de mărime nobilă, curat în mod voit, cu crăpături și cu cuarț lipit de el.

18.   Cristalul este același, ceva mai mic decât primul, dar mai strălucitor; în mijlocul ei se pune iarbă, palidă în diferite locuri.

19.   O lamă de sabie, din cristal de stâncă, care s-a destrămat în două bucăți.

20.   O suliță de cristal de stâncă, de obicei octogonală, doar opac și acoperit cu rugină. Ce legătură are o bucată de cristal de stâncă cu ea, este foarte pură, dar diferă ca aspect de celelalte și este prea stors.

Cristale multicolore

21. Cristal foarte mare, ca salitrul, vopsit cu vopsea neagra. În același timp, există un alt cristal, mai mic și mai ușor decât primul.

22. Bucătă mare de cristal, de culoare închisă.

23. Mai multe cristale mici, de culoare închisă.

24. Mai multe cristale de același fel, care sunt mai mari decât cele dintâi.

25. O bucată de cristal de mărime deliberată, complet neagră, ușor transparentă.

26. Cristalul arată ca salitrul cu o suprafață întunecată, care nu este nici netedă, nici strălucitoare.

27. Cristalul de stâncă este mic, foarte clar, cu vârfuri în mod deliberat ascuțite, asemănător ca culoare cu cel mai lichid ametast.

28. Cristalul este vopsit cu vopsea unui ametist echitabil.

29. Mai multe cristale, care, deși vopsite cu aceeași vopsea, au doar crăpături și gunoaie.

30. Mai multe din aceleași cristale, vopsite cu o astfel de vopsea de ametist, care este mai ușoară decât prima.

31. Mai multe cristale de același fel, doar mai mici decât cele dintâi.

32. Câteva bucăți din aceleași cristale.

33. Trei bucăți de ametist, în crustă.

34. Cristal de mărime deliberată, culoare granat nu foarte bună.

35. Mai multe cristale mici, asemănătoare ca culoare cu granate și gândaci.

36. Cristal de stâncă, de mărimea unui pumn, foarte curat și complet întreg, asemănător ca culoare cu topazul.

37. Trei bucăți, primele sunt mai mici și nu foarte curate, culoarea este asemănătoare topazului.

38. Patru bucăți de cristal, asemănătoare ca culoare cu prasium.

39. Câteva dintre aceleași cristale, primul mai mic.

40. Cinci bucăți de cristal impur, de culoare verde deschis.

41. Câteva dintre aceleași cristale, primele sunt mai mici.

42. Bucăți de cuarț cu cristale intergrown, verde și violet.

43. Mai multe cristale mici, dintre care o parte este verde, iar cealaltă are culoarea cristalului.

44. Trei bucăți de cristal, multicolore, cu un kilt atașat.

45. Cristal impur, abia transparent, cu o parte asemănătoare ca culoare cu ametist, iar cealaltă cu carniol. În același timp, există o altă bucată de cristal, o parte a cărei culoare este asemănătoare cu ametisturile, iar cealaltă ca culoare este similară cu topazul.

a În ed. 1745 Trei piese

Cristale topite din locuri goale de vene, care în germană se numesc drisen Cristalele sunt aceleași, multicolore

46. O bucată de cuarț cu cristale topite, asemănătoare salpetrului, care sunt asemănătoare ca culoare cu o rodie..

47. Cristale topite, mai multe dintre cele dintâi, transparente la rădăcină, iar la vârf asemănătoare ca culoare cu o rodie.

48. Cristale topite, șters în vohre și topite cu cuarț, o culoare asemănătoare topazului.

49. Cristalele sunt la fel, cu pământ de fier.

50. Aceleași cristale, primele mai lungi și de ton, împletite între ele din poziții diferite în locuri diferite, de culoare roșie, și topite cu cuarț gălbui.

51. Aceleași cristale au crescut împreună cu ardesia. Ce legătură are cu ea bucata de cuarț cu cele mai mici cristale.

52. Bucată de cuarț de mărime deliberată cu cristale mici, asemănătoare ca culoare cu granatul.

53. Cristalele sunt aceleași, dar sunt mult mai multe dintre cele dintâi.

54. Cristale topite, subțiri, alungite, diverse imagini împletite între ele, topite cu o kiza, asemănătoare ca culoare cu o rodie, trăsăturile kiza au crescut și ele până la capetele lor ascuțite.

55. Cristale topite, topite cu cuarț, asemănătoare ca culoare cu cea mai lichidă culoare a rodiei, la care au crescut bucăți de kiz.

56. Aceleași cristale, cu pământ roșu.

57. Cristalele sunt aceleași, același tiv.

58. Aceleași cristale, topite cu kizom și mâncate cu rugina.

'59. Aceleași cristale, culoarea este similară cu kinglets.

60. Cristalele sunt mici, topite, de culoare cenușie și topite cu cuarț.

61. Cristale, mai mici decât înainte și mai subțiri, împletite între ele în diverse moduri, topite cu o piatră întunecată.

62. Cristale intergrown, de dimensiuni deliberate, la care cuarțul de culoare închisă a crescut în diferite locuri.

63. Cristalele sunt aceleași, de culoare închisă la culoare, care nu sunt atât de împletite între ele.

64. Două bucăți de cristale topite, care sunt mai mici decât înainte, de culoare închisă.

65. O bucată de piatră neagră, la care au crescut pe ambele părți cristale de culoare închisă.

66. Cuarț, de culoare asemănătoare cu ametistului, cu cristale intercrustate, stratificate.

67. Cuarț alb cu cristale asemănătoare ca culoare cu ametistul.

68. Cuarț, oarecum verde, cu cristale intercrustate, o culoare asemănătoare cu ametistul.

69. Cuarț impur, amestecat cu kiz, cu cristale intergrown, asemănătoare ca culoare cu ametistul.

70. Silex cu aceleași cristale, care sunt doar mai palide decât înainte.

71. Cuarț cu gropi, cu aceleași cristale.

72. Silex cu aceleași cristale, acoperit cu var în locuri diferite.

73. Cuarț cu aceleași cristale acoperite cu minereu de fier.

74. Cuarț cu aceleași cristale și cu cea mai mică bucată de silex negru.

75. Același cristal, cu silex albăstrui.

76. Același cristal, cu silex și blend.

77. Aceleași cristale, cu o crustă neagră care a crescut până la rădăcini.

78. Cuarț poros, cu aceleași cristale.

79. Cuarț cu crustă de silex și cu aceleași cristale, în minereu de fier.

80. Silex albicios și albăstrui în același timp, cu aceleași cristale.

81. Cristale cubice intercrescute, asemănătoare ca culoare cu ametistul, în care alte cristale similare sunt în mijloc,

asemănătoare ca culoare cu o culoare de ametist gros, cu alte cristale acumulate, ca salitrul, tot cu kiz alb și kneiza.

82. Cristalele de munte topite, care au crescut până la o piatră de fier ruginită și conectate cu vârfurile lor, sunt asemănătoare ca culoare cu topazul.

83. Cristale, topite între ele, figuri cubice, asemănătoare ca culoare cu topazul, cu boabe de kiza galbenă crescute pe ele.

84. Aceleași cristale, mai puține decât precedentele, stropite cu vokhry.

85. Cristalele sunt la fel, cu spar.

86. Cristal, asemănător topazului, nu foarte curat.

87. Cristalele sunt aceleași, mai mult decât primele, topite cu cuarț, în boabe de kiza galbenă.

88. Cristalele sunt la fel, cu cuarț verzui.

89. Cristale topite, asemănătoare salitrului, impure, asemănătoare ca culoare cu topazul și topite cu cuarț verde impur.

90. Cristale intergrown, patrulatere, impure și închise la culoare, asemănătoare ca culoare cu topazul.

91. Aceleași cristale patrulatere, mai palide decât înainte, cu minereu luminos de plumb.

92. Cristale topite patruunghiulare, asemănătoare ca culoare

pe culoarea groasă a topazului și cu cuarț ametist topit.

93. Aceleași cristale, primele mai puțin, care au crescut

spre piatra întunecată.

94. Același cristal, împotriva celui dintâi nu atât de strălucitor,

a crescut la genunchi cu sinter stratificat.

95. Cristale, topite între ele, patrulatere, înflorite

volumele sunt asemănătoare topazului, cu alte cristale transparente.

96. Cuarț cu sâmburi cu cristale mici, culoare pe

topaz asemănător.

97. Un strat de cuarț alb și ametist cu verde genunchi-

sinterizat, cu sinterizare stratificată și cu cristale verzi care au crescut până la el.

99.a Cuarț alb cu un strat de ametist, la care au crescut cristale, verzi, topite între ele, iar diamantele boeme, acoperite cu pulbere de kizov, au crescut până la cristale.

100. Cuarț cu sinterizare stratificată și cu cristale verzi, și cu minereu de plumb luminos.

101. Cristale topite verzi, figură cubică, mici, crescute până la cremene.

102. Cristal, asemănător ca culoare cu topazul, pătrat, impur, cu cea mai mică parte de kiz și minereu de plumb luminos.

103. Cristalele sunt la fel, corodate de rugină, fără minereuri.

Cristale topite, fără culoare

104. Cristale de figuri cubice intergrown, care intergrown cu cuarț luminos, cu minereu luminos de plumb și cu sinter.

105. Cristalele sunt aceleași, cu sinterizare stratificată.

106. Cristal, topit împreună, stratificat, cu sinter și cu kiz.

107. Cristal, asemănător salitrului, care au crescut împreună.

108. Cristal, asemănător salitrului, subțire, cu un kizom.

109. Aceleași cristale, tot cu kiza și amestec de rășini.

DE. Aceleași cristale, cu minereu de plumb luminos.

111. Cristale, asemănătoare salitrului, fără capete ascuțite, lipite de cuarț cu un kizom.

112. Cristalele sunt aceleași, mai multe dintre cele dintâi, fără minereuri, cu cuarț.

113. Aceleași cristale cu cuarț gălbui.

din traducere lipsește un nr. 98. În ed. 1745 și manuscrisul 98. Cristale, asemănătoare salitrului, alungite și împletite, pictate într-o culoare verde decolorată și topite cu kneiz verde.

114. Același cristal cu cuarț.

115. La fel.

116. Cristal, asemănător salitrului, foarte subțire, ca cel mai subțire ac, atașat de cuarț impur.

117. Cristale ca salitrul cu kiz.

118. Același cristal, subțire, împletit cu spar.

119. Același cristal, ruginit.

120. Același cristal, fostul curățător.

121. O piatră, formată din altele diferite, cu o gaură în care zac cristale topite împreună.

122. Silex cu cristale topite între ele.

123. O bucată de silex închis la culoare, cu sinterizare și cu cele mai mici cristale.

124. Cristale, topite între ele, cu cuarț transparent.

125. Cristal, mai puțin decât înainte, cu o piatră vokhryany.

126. Cristalele sunt la fel, ruginite.

127. Aceleaşi cristale.

128. Cristal, topit cu kiz și cu minereu luminos de plumb.

129. O bucată de cuarț, acoperită cu sinter, cu o gaură umplută cu cristale topite între ele.

130. O bucată de cuarț de mărime voită, transparentă, cu cristale topite între ele și cu o kiza galbenă, care a crescut. În același timp, există silex obișnuit, acoperit cu var la suprafață și care se destramă în două bucăți, în care există o gaură în mijloc, umplută cu cristale topite.

b nu.

131. Cuarț transparent, cu kiz și cristale.

132. Cristal, încercuit cu sulf kizu.

133. Cristal cu minereu de fier.

a În ed. 1745 115. Acelaşi fel de cristal.

δ În ed. 1745. Ultima frază lipsește.

134. O bucată de silex cu cristale ruginite.

135. Jumătate dintr-un mic cetreus cu cristale în mijloc?

136. Porfirit cu cristale.

137. Cristale mici, ca salitrul, s-au unit în cilindri.

138. Silex verde, cu cristale.

a În ed. 1745. 135. O minge, împărțită în jumătate, este formată din piatră de corn și este acoperită cu o crustă calcaroasă, este goală în mijloc și conține cel mai pur flux cristalin alb din cavitate. Bray* într-o scrisoare specială 10 numește o astfel de fuziune pepeni fosilizati.

PIETRE SIMPLE SI MARI

Calcare si gresii

1. Mai multe bucăți de piatră albastră, faimoasă, albă.

2. Pietrele cunoscute sunt oarecum roșiatice.

3. Pietrele sunt la fel de albastru.

4. Piatra rosie nisipoasa.

5. Piatra nisipoasa, compusa din nisip rosu si alb.

6. Piatră nisipoasă gălbuie.

7. Gresii cu puturi.

Flints

8. Silex gălbui, cu unele părți roșiatice.

9. Silex alb.

10. Flints de culoare închisă, cu straturi și pete albe.

11. Mai multe bucăți de cuarț alb, translucid.

12. Cremenul ca o pană este sculptat. În același timp, există și alte silexuri, mai puțin decât cele dintâi, de diverse feluri.

13. Silex gălbui, asemănător ca aspect cu sticla, cu alții stând lângă el, mai rău ca aspect.

14. Silex cu pete verzi. În același timp, există un altul, format din niște straturi.

„În ed. 1745". albastru.

15. Flint cu vreo mamă neagră; cu dungi.

16. Vene de silex în piatră cunoscută.

17. Silex închis la culoare, cioplit ca o pană: în același timp sunt și altele, mai mici decât cele dintâi, acoperite cu var.

18. Silex cu cristale de stâncă, foarte mici; în timp ce există altele, sunt mai puține dintre primele.

19. Fila subțire de silex, într-o piatră cunoscută. La ce sunt două silex, asemănătoare cu sticla.

20. Silex cu cristale de stâncă și piatră celebră.

21. Flint albăstrui cu cristale de munte, asemănător ca culoare cu ametist.

22. Cuarț transparent, roșcat în unele părți.

23. Diverse silexuri mici.

Pietre Tinovaty

24. Tina este întunecată, care s-a îngroșat ca o piatră.

25. Tina este la fel, mai curată decât înainte.

26. Tina zbârcită, de culoare galben-albastru.

27. Tina este la fel de albicioasă.

28-30. Tina, zbârcită, întunecată, mai fermă decât înainte.

Pietre născute în cariere miniere

31-32. Mineral gălbui gur, asemănător cu metalele găsite în pământ.

33. Stalactită cu poteci, tare.

34. Gur alb cu gropi, format din părți asemănătoare glandelor.

35-38. Gur este același întunecat, constând din părți, ca niște tuburi.

39. Gur întunecat stratificat.

40-41. Gur este întunecat și spongios.

42. Gur din prima mai mult, este format din tubuli si glande, de marime deliberata.

43. Gur, în care este mult fier și este ca un ciorchine de struguri.

44. Gur cu denivelări și, în plus, cu despicături.

45. Gur cu denivelări.

46. Același gur cu cele mai mici denivelări.

47. Stalactită poroasă.

48. O stalactită ca o țiglă, acoperită cu mult.

49. Gur din straturi, ca un ou topit, constând.

50. O bucată de stalactită galbenă, nisipoasă, cu denivelări și este clar că de ea a fost atașată un băț de lemn.

51. Gur cu conuri, format din cristale micacee.

52. Gur poros.

53. Gur roșcat, tare ca silexul.

54. Stalactita este plată, ca o scândură zimțată, și tare, ca cuarțul.

55. Stalactită încrețită, roșiatică, care se naște în apă stătătoare în gropi de minereu.

56. Stalactita este aceeași, fostul potop.

57. Stalactita este goală, cu rădăcină.

58. Dungi de stalactită în mijloc cu var.

59. O bucată de stalactită cu poteci.

60. Stalactită la mijloc cu var; la ce sunt altii, ferm.

61. Fâșii de stalactită cu denivelări.

62. Dungile sunt aceleași roșiatice.

63. Fâșii de stalactită lipite de bețe de lemn.

64. Două fâșii de stalactită de mărime deliberată, translucide și sunătoare ca metalul.

65. Dungile de stalactită sunt lungi, cu denivelări, albe, cu var la mijloc.

Mica

66-70. Bucăți de mică fragilă de diferite dimensiuni.

71. Bucăți de mică fragilă, cu unele părți ca niște cristale de stâncă.

72. O țiglă de mică care poate fi tăiată.

73. Aceleași plăci, prima este mai mică.

74.   Mica casantă, vopsită cu vopsea verde.

75.   Mica casantă, vopsită cu vopsea roșie.

76.   Mica este grea, casantă, cu dinți, albăstruie.

77.   Mică neagră, în care se nasc rodiile.

78-79. O mica de cuart formata din frunze luminoase si pete negre, numita sclipire in germana.

80.   Mica, formată din părți negre, verzi și frunze luminoase.

81.   Mica, formată din cuarț și frunze luminoase.

82.   Mică închisă la culoare, constând din foliole sau pufături mici, luminoase, tot din materie întunecată.

83.   Mica este la fel, cu cuarț, foarte fragilă.

84.   Mica, numită în germană katzensilber, a aderat la silex cenușiu.

85.   Mica compusa din straturi aurii si nisip rosiatic.

86.   Mica, realizată din straturi de argint de mărime voită și, în plus, formată din cuarț.

87.   Mică compusă din straturi de argint și ovăz roșu.

88.   Mica compusa din stele aurii si nisip galben.

89.   Mica și piatră, asemănătoare unei țigle, roșiatice și albe, numite în germană spar.

90.   Placi de mica inchisa la culoare, topite cu cuart.

91.   Mica nisipoasa, languroasa.

92-93. Mica cu niște stele de nisip închis la culoare.

94-97. Diverse mici cu stele aurii și argintii.

98.   Mică stratificată verzuie.

99.   Mică verde, cu straturi, în diverse moduri între

ei înșiși amestecați cu mica verde de munte.

a În traducere, cuvântul latin arena (nisip) a fost confundat cu avena (ovăz).

100. Mică verde, aproape cu straturi, cu cuarț alb.

101. Mică mică, formată din diferite frunze.

102. Mica este la fel ca la nr. 100, doar mai dens; ce este celălalt, slimy.

103. Mica, ca cristalul, cu laturile rombice, asemănătoare ca culoare cu topazul.

104. Mică închisă la culoare, luminoasă.

105. Placi mici de mica inchisa care pot fi taiate.

106. O bucată de mica mare aurie, numită katsengold în germană.

107. Mică aurie, bunătatea de odinioară este mai bună.

108. Mică de argint, numită kacensilber în germană.

109. Mică albă cu colțuri zimțate.

ON-111. Mica, compusă din cuarț și materie neagră.

112. Mică neagră.

113. Mică fragilă, crescută împreună cu silex și piatră de mică.

114. Mică compusă din piatră nisipoasă gălbuie, cu stele negricioase.

115. Mică neagră.

116. Două bucăți de ardezie.

Azbest

117. Azbest stratificat verde.

118. Azbest cu vene scurte, lipit de o piatră neagră.

C9. Azbest cu vene puternice și fragile.

120. Azbest gălbui, mai rău decât înainte.

121. Azbestul este moale, ca lâna.

122. Azbest maghiar, deși cu nervuri scurte, numai din ele se pot face fire.

123. Azbestul este la fel, moale.

124. Azbest cupru verzui, în care zace un alt azbest, mai moale decât inul.

125. Azbest cu nervuri scurte, cu piatra neagra si mater verde.

126. Se localizează azbest încă cu venele cele mai scurte, într-o piatră neagră, ca venele.

127. Azbest stratificat și venos.

128. Azbest cu vene scurte, zdrobit în bucăți mici.

129. Azbest obosit.

130. Fire din azbest.

131. Azbest măcinat.

132. Hart, din azbest.

133. O bucată de azbest de mărime voită, cu un băț lung.

aspic

134. Aspic verde moale.

135. Aspii au aceeași culoare verde deschis.

136. Asp de aceeași culoare cu pete negre.

137-139. Aspii sunt de culoare verde închis.

140. Asp verde cu cuarț.

141. Aspic verde deschis.

142. Aspic verde deschis cu pete negre și albicioase.

143. Asp spongios, culoare verde deschis.

144. Asp cu cuarț.

145-146. Aspi cu puncte de lumină.

147. Asp verde deschis cu dungi violete. În același timp, există un altul, același, gălbui pe o parte.

148. Asp verde deschis, cu mici pete închise la culoare. 149-150. Aspii sunt de culoare verde închis.

151. Mai multe bucăți de asp moale.

152. Cinci aspi verde închis cu dungi închise, lustruite pe o parte.

porfirit

153. Trei bucăți de porfirit de calitate medie.

154. Porfirit mai rău decât înainte, cu vene verzi.

155. Bucăți mici de porfirit.

156. Porfirit cu nervuri de cuarț.

157. Bucăți mai mici din același porfirit.

158. Porfirit de culoare închisă, cu semne de asp.

159. Porfirit de aceeași culoare, cu pete mici, roșu deschis; care este celălalt roșu deschis.

160. Bucăți de porfirit lipite de cuarț.

161. Porfirita este la fel ca la nr. 158.

Calcedonie

162. Calcedonie gălbuie.

163. Calcedonie cu crustă verzuie, albăstruie la mijloc.

164. Calcedonie într-o crustă ruginită.

165. Asemănător ca culoare cu calcedoniul din Sardinia.

166. Calcedonie gălbui, cu dungi albe.

167. Calcedonie albicioasă mică.

168. Calcedoniul este impur, de culoare închisă.

sardine si sardoni

169-171. Bucăți de sardiu impur.

172. Bucăți de sardiu foarte întunecat și necurat, cu nisip, în care, poate, se găsesc.

173. Kinglets sunt necurate, asemănătoare ca culoare cu sardiul închis la culoare. 174-178. Sardonychi de diferite soiuri.

Akhaty

179. Două akhate de culoare roșiatică închisă, cu pete albe.

180. Akhat cu dungi albe și ametist.

181. Akhat roșcat și albăstrui.

182. Bucăți de akhat, compuse din materie verde, albastră și roșiatică.

183. Akhat cu pete galbene, roșii și verzi.

184. Akhaty mici soiuri diferite.

185. Akhata închis la culoare, cu dungi oarecum albicioase.

186-188. Akhaturile sunt diferite, de cel mai rău fel.

189-190. Ahats sunt mici și diferite.

191-192. Ahats sunt negre.

Marmorurile

193. Marmoră gri cu dungi, cu nervuri de cuarț.

194. Marmoră roșiatică deschisă cu vene roșii.

195. Marmoră gălbuie.

196. Marmor alb, cu figuri pictate.

197. Marmoră gălbuie închisă cu procese mici și foarte mici.

198. Mai multe bucăți de marmoră galben închis.

199. Mai multe bucăți de marmură galbenă în piele roșiatică.

200. Marmoră roșiatică cu vene și pete albe.

201. Marmora cu pete roșiatice, închise la culoare și albe.

202. Bile de marmură de diferite dimensiuni.

203. Diverse bile în plăci de fier fixate cu tablă.

Diferite pietre s-au unit într-una singură

204. Pisolitii sunt albi.

205. Pisolite întunecate și dure.

206-210. Pietrele din diferite mici au crescut împreună.

211. Porfirit cu pietricele aderente, moi, parcă cu pete.

212. Ahats sunt la fel.

213-216. Pietrele vii sunt diferite.

217. Rodiile au crescut împreună în crusta lor.

Etiți și geode

218-221. Etitele sunt numere întregi diferite.

222-224. Geodele sunt diferite.

225-233. Piese diferite din aceleași pietre.

Pietre cu figuri

234. O piatră roșiatică, cu aspect de pâine dublă.

235. O piatră este galbenă, cu caractere; în timp ce sunt niște pietre cu urechi.

236. Cremenele ca viermii.

237. Silex corodate de rugină și cu nervuri dure expuse.

238. Pietre ca un oud mascul secret, cu vene albicioase.

239. Pietre gălbui, ca ouăle umane.

240. Pietrele sunt la fel, roșiatice.

241. O piatră este ca un prunc înfășat.

242. O piatră este ca un cap de om mort.

243. O piatră care arată ca un picior.

244. O piatră arată ca o parte a unei broaște sau a unui cancer.

245. Un măr putred, sau o piatră rotundă, spartă, cu cărări zimțate în mijloc.

246. Pietre care seamănă cu perele.

247. Pietrele ca degetele.

248. O piatră care arată ca o ciupercă.

249. Pietrele sunt ca nucile.

250. Pietre de Ceravnia cu gauri.

251. Piatra de tsaravnis, pictata cu vopsea galbena.

252. O piatră oarecum asemănătoare cu un pește, cu denivelări.

Pietre de diferite feluri

253. Opale sasesti.

254. Diverse pietre de coastă.

a În ed. 1745 Piatră, asemănătoare cu un craniu.

255-262. Silex acoperite cu var.

263. Selenită cu benzi, alungite.

264. Granati in crusta de selenit.

265-266. Pietre ale armatei de dimensiuni deliberate.

267. Piatră de viață de mărime deliberată.

268. Crisocola cu stele selenite în materie vâscoasă, galbenă, zbârcită.

269-272. Diverse silexuri.

273-274. Bucăți mari de aspida.

277-281. Cinci plăci de marmură, întunecate și negre, cu pete albe.

282. Silex, acoperit cu smoc.

a Numerele 275-276 lipsesc din manuscris.

MATERIILE S-au transformat în pietre

Alcyones și alte jardiniere de mare, transformate în piatră

1-2. Spume de mare, acoperite cu vokhroy.

3. Niște alcioniu, acoperit cu mult.

4. Același alcyone, fără vokhry.

5-9. Spume mari cu benzi, gălbui, foarte moi.

10. Tubulară în piatră spongioasă, tare.

11. Tubulară, topită și umplută cu silex.

12. Bucăți de tubulare, acoperite cu mult.

13. Tubulară, schimbată în cuarț și acoperită cu smocuri.

14. Spongitul.

15. Alte tubulari atasate de piatra gri.

16. Tubulara cu benzi de silex.

17. Tubulară subțire, aderă la silex albăstrui.

18. Tubulara cu benzi si genunchi, topite.

19. Bucăți de Alcyone de diferite feluri.

20. Tubulară groasă, scuipat variabilă.

21. Ceracoite mici intacte.

22. Ceracoit obtuz, verificat si acoperit cu fire.

23. Ceracoitele sunt mici, de asemenea stropite cu o grămadă.

24-27. Ceracoite de dimensiuni deliberate, în care dungile s-au netezit.

28. Piese diverse de ceracoit.

29. Ceracoites aderat la piatra poroasă.

30-36. Ceracoiți de diferite soiuri și dimensiuni inegale, au aderat la pietrele cunoscute.

37-44. Ceracoiții sunt mari, de diferite soiuri și de dimensiuni inegale.

45. Ceracoitii au aderat la pietre cunoscute.

46. Ceracoiții au aderat la piatra neagră care alcătuiește marmura neagră.

47-50. Cinci fungi.

51-52. Astroiții sunt ca viermii.

53-62. Astroiți, diferiți ca tip și dimensiune.

63-65. Astroiți cu vărsături.

66. Două burete sunt goale.

67-70. Astroiții nu sunt la fel, solidi.

71. Astroiți.

72. Astroit noduri.

73. Astroit cu stele mari.

74. Astroit aderent de silex.

75. Astroit, sculptat ca o țiglă.

76. Astroit întreg, cu stele foarte bune.

77. O bucată mare dintr-o cantitate bună de astroit.

78. Patru astroiți, ciopliți ca țiglele.

79. Astroiții sunt ca viermii.

80-96. Astroiții sunt diferiți, mai răi decât înainte.

Ierburile s-au transformat în pietre și au crescut în pietre

97. O bucată de ardezie neagră cu urme de ierburi, transformată în ramen, ale cărei frunze sunt foarte mici.

98. O altă bucată din aceeași ardezie, crenguță și alte ierburi.

99. Aceeași ardesia cu stele de culoare argintie și cu semne de iarbă, numită silex.

100-101. Alte bucăți de ardesia cu urme, poate, de iarbă rezhukha *.

102. Urme de frunze ale unora care cresc pe o piatră cunoscută.

103. Ardesia cu unele ramuri albe.

104. Piatră cunoscută, întunecată, cu urme de părți ale unui corp în creștere.

105. Ardesia închisă, albăstruie, ruginită, cu semne de ierburi.

106-114. Ardesia sunt aceleași, dimensiuni diferite.

Dentritele

115-118. Bucăți de pietre de diferite soiuri, cu aspect de creștere.

119. Dentritele oarecum albăstrui închis.

120. Dentritele Gdansk, cu cei mai mici copaci, situate în locuri diferite ca stelele.

121. O lespede cioplită din dentrite și, în plus, prăbușită, pete care apar ca multe insule înfățișate pe hărți.

122. Aceeași țiglă, de asemenea prăbușită, reprezentând un copac.

123. Dentrită roșiatică închisă, reprezentând ramuri subțiri.

124-128. Bucăți de dentrite de diferite soiuri.

129. Totodată, există un astroit mare, binecunoscut, care, pentru mărimea sa, nu putea fi pus împreună cu cele precedente.

* În ed. 1745 p. cu urme de iarbă.

ANIMALE DE APĂ S-au transformat în piatră *

OstraCoderma

1. Asteria pentagonală în formă de stâlp.

2. Asteria în formă de stâlp rotund.

3. Fiecare membru separat sau stele de asterie pentagonale în formă de stâlp. La ce există mai multe cario-filite.

4. Fiecare membru separat sau cercuri de asterii în formă de stâlp, rotunji.

5. Un cerc pe aceeași piatră întunecată.

6. Radiu, de aproximativ un inch în dimensiune.

7. Radiumurile sunt la fel, ruginite.

8. Două raze, câteva mai mari.

9. O bucată de radiu aderată de o piatră întunecată.

10. Două bucăți de radiu.

11. Mai multe bucăți de radiu * 6, mai mici decât cele anterioare.

12. Toți membrii radiului.

13. Două bucăți mari de radiu.

14. Bukcin cu umflături, kizom plin.

15. Două buccine curbate, dure.

16. Mai multe bukcin tari, ruginite.

17. Buccine cu denivelări, dure.

18. Mai multe buccine tari, mici.

a În ed. 1745. Acest titlu lipseşte.

6 În traducerea razelor

19. Un melc a devenit o piatră celebră.

20. Coarnele sunt netede, goale.

21. Coarne curbate., goale.

22. Cochilia este tare, cu cornul gol, așezat cu trei vârfuri.

23. Mai multe coarne mici, goale, cu denivelări.

24. Coarnele sunt netede, goale.

25. Corn cu tubuli, gol, cu două căni goale.

26. Coarne cu aripi, goale.

27. Scoici cu capete ascuțite, goale.

28. O mulțime de coarne și alte câteva scoici mici goale.

29. Mai multe din aceleași scoici, cea mai mică.

30. Corn dur, ruginit, rosiatic.

31. Câteva mici strombuze goale.

32. Strobele sunt mari, goale.

33. Mai multe cheaguri dure.

34. Mai multe scoici diferite, care sunt goale, sunt așezate.

35. Cochilie de creion, tare.

36. Înveliș de Venus, curbat, dur.

37. Trei millepora.

38. Cancer de mare, aderat la o piatră celebră.

39. Coaja este netedă, umplută cu materie de vodcă.

40. Aceleași scoici au aderat la un calcar cenușiu.

41. Două scoici ca niște viermi, care sunt goale, tari. Ce legătură are cu ea o bucată de ostracoderm cu tubuli.

42. Diverse scoici de piatră, acoperite cu pânză.

43. Nucleu de coajă mare, netedă, cu bucăți de dermatoza atașate de el.

44-51. Pectinite de diferite dimensiuni.

52-53. Două capace de echinit, aceleași, s-au umplut cu var și s-au destrămat.

54-55. Câteva dintre aceleași echinite întregi.

56-57. Echinițiii sunt ca un scut, umplut cu var.

58. Un arici tânăr, transformat într-o piatră celebră cu alții care sunt alături de el, umplut cu conuri și tei.

59. Echinit, asemănător unui buton, umplut cu var, cu câteva fragmente localizate în același timp.

60. Un arici asemănător cu o cidară, transformat în cremene.

61. Aceiași arici, transformați într-un ahat întunecat.

62. a

63. Aricii, asemănători unui scut, transformați în cremene.

64. Același arici, transformat în scuipă.

65-66. Aricii, asemănători unui nasture, s-au transformat în cremene.

67. Două bucăți de echinite transformate în silex.

68. Miez de arici, transformat în silex albicios.

69. Miez de arici, translucid variabil în silex.

70. Arici strâns, transformat în cremene.

71. Echinite diverse, răspândite și stricate.

72-79. Nuclee de diferite echinite, transformate în piatră.

80-88. Navtile, transformate în piatră, de diferite dimensiuni,

89-91. Aceleași navtile, aderenți de piatră.

92. Cornul lui Gammon, dând naștere fierului, cu bucăți de același fel.

93. Bucăți din cornul lui Gammon, topite, sunt umplute cu kizu.

94-95. Două coarne de Gammon, întregi, umplute cu kizom.

96. Bucăți din cornul lui Gammon cu cobalt.

97. Cornul lui Gammon cu un keese, a cărui suprafață este deteriorată de aer și din acest motiv este asemănător cu vitriolul.

98. O bucată din cornul Marelui Gammon, cu un kilt, care este acoperit cu mult.

99. Cornul mare al lui Gammon, umplut cu kis și cobalt, a cărui suprafață strălucește ca margarita, miezul său în diferite locuri fără piele, și este presărat cu copaci ca niște dentite.

* Omisiune în traducere.

100-101. Coarne mici de Gammon, dure, a căror crusta este asemănătoare ca culoare cu perlele.

102. O bucată din același corn al lui Gammon, lipită de o piatră de nisip.

103-105. Sunt umplute cu var și acoperite cu mult *.

106. Coarnele lui Gammon, lipite de o piatră celebră.

107. Piese diverse din coarnele lui Gammon.

108-109. Bucăți mari din aceleași coarne, cu o crustă luminoasă.

ON-112. Coarnele lui Gammon sunt pline cu piatră ruginită.

113-118. Bucăți mari din coarnele lui Gammon umplute cu piatră faimoasă.

119-123. Coarnele Gammon mari, de diferite dimensiuni, sunt umplute cu calcar gri.

124. O lespede mare de ardezie, cu semne ale unui corn Gammon mare.

125-131. Șapte din aceleași plăci, care sunt mai mici decât cele dintâi, cu semnele cornului lui Gammon.

132. Corn mare de Gammon, rupt și legat de o frânghie.

Peștele s-a transformat în piatră

133-136. Vertebrele balenei, ca pâinea putredă.

137-153. Șaptesprezece bucăți de ardezie cu diverse părți de pește.

154-158. Cinci bucăți mari de Ardesia cu pește întreg.

159. Tigla este albă, gălbuie, cioplită din piatră micacee, de care sunt atașate capul și vertebrele cu coada unui pește.

160. Piatra faimoasa cu semnul unui peste intreg.

161. Aceeași piatră mare, la care au crescut vertebrele unui pește.

a În ed. 1745 Coarnele lui Gammon sunt umplute cu var și acoperite cu mult.

Ostracodermele în număr mare au aderat de pietre

162-179. Pietrele cu viermi de mare aderenți s-au transformat în pietre.

180. Placă, compusă din materie mică, cu semnul unui vierme de mare.

181. Trombi, prefăcut în piatră, pe nămol întunecat, micșorat.

182-185. Strobe, transformate în piatră, pe pietre celebre.

186-187. Stromburii și buccinele sunt mici, crescute împreună în materie ruginită.

188. O piatră cunoscută cu stromă lipită de ea și alte diverse ostracoderme.

189. Două pietre cu scoici de Venus transformate în piatră.

190-193. Pietre cu coarne Gammon aderente, transformate în piatră, diferite grade.

194-202. Pietre de diferite soiuri și dimensiuni inegale, cu scoici aderenți, transformate în piatră.

203-209. Diverse pietre cu ostracoderme aderente, de felurite feluri, care s-au spart, motiv pentru care li s-au sters complet caracterele, astfel incat altele nu pot fi recunoscute.

210-212. » Asteria, ca niște coloane, pentagonale, s-au prăbușit complet și s-au unit în pietre negre.

213-217. Asteria ca niște coloane, rotunde, lipite de diferite pietre.

218. O piatră mare cu diverse asterii, ca niște stâlpi și cu raze, și cu alte ostracoderme de diferite soiuri, care s-au spart și despicat.

219-223. Asteria ca niște coloane rotunde, pe pietre cunoscute și pe alte genuri diferite.

a În ed. 1745 Diverse pietre

224-230. Pietre de diferite soiuri și dimensiuni inegale, cu cochilii aderente, netede.

231-234. Patru pietre sunt vohryany, cu scoici aderente, netede și albe.

235-238. Patru pietre cu cochilii diferite aderente.

239. Piatra ruginita, cu scoici mari, laturile plate lipite de ele.

240-241. Pietre cunoscute, cu scoici, transformate în piatră, care le-au crescut.

242-247. Flints întunecat mari, cu cochilii albe aderente, netede.

PIETRE GĂSITE ÎN INTERIORUL ANIMALELOR ȘI PĂRȚI ALE Pământului Fiare transformate în piatră

1. Oasele, ca niște plăci, s-au despicat și s-au transformat în piatră, din care cuarțul a crescut până la despicături.

2-4. Adesea tibie, transformate în pietre.

5. Piatra micacee cu os aderent.

6-17. Oasele de diferite dimensiuni și diferite tipuri s-au transformat în piatră și s-au întins.

21-25. Bucăți de oase s-au transformat în piatră.

26. O bucată de os a unui animal, poate un elefant.

27. Aceeași piesă, mai mică decât cea anterioară.

28. Două oase cu denivelări, asemănătoare între ele, poate vertebrele unui animal mare.

29. Două pietre celebre, cenușii, dintre care un anumit os a crescut la una și același os, doar mai mic, a crescut până la cealaltă.

Z0. Cuarț poros, cu un os spongios alb lipit de el.

31-33. Diferite bucăți de unicorn.

34. Șapte nasturi făcuți din corn de unicorn.

• În ed. 1745 cuvintele şi întinse (et distracti) lipsesc la nr.b-17; se referă la L&L& 18-20, care nu sunt traduse. În ed. 1745 p. Nr. 18-20. Oasele mici, pietrificate și degradate.

35-40. Diferite părți și bucăți de corn de unicorn.

41. Parte dintr-un corn de unicorn, alungit, cu var.

42. Glossopetra mică, albăstruie.

43. Glossopetra este lungă, ca o furculiță.

44. Glossopetra sunt mici, ca cele găsite sub nr. 42.

45. Glossopetra sunt mici, cu un smoc lipit de rădăcină.

46. Glossopetra mare, cu vârf dințat.

47. Diverse glossopetra la sol.

48. Glossopetra diferite, care sunt ascuțite cu dinții.

49. Glossopetra cu kizu aderat de rădăcină și de vârful acesteia. Ce legătură are cu alta, mai mică decât cea dintâi, care aderă la celebra piatră.

50-52. Glossopetra de diferite soiuri și dimensiuni inegale, în special triunghiulare.

53. Dintii umani, diferiti.

54. Glossopetra este goală, albă și, în plus, prăbușită.

55. Dintii unui animal cu gingii.

56. Limbi aceleiași fiare, uscate.

57. Diferite bucăți de dinți.

58-59. Doi dinți de elefant, transformați în piatră.

60-62. Trei pietre cu pietre luminoase aderente.

63-66. Pietricele strălucitoare atașate de pietre cunoscute.

67. O bucată dintr-o pietricică luminoasă cu un kizu atașat de ea.

68. Două bucăți de piatră luminoasă, roșiatică și ruginită.

69-73. Pietricele strălucitoare, întregi, de diferite dimensiuni.

74. Două pietricele luminoase cu capete ascuțite pe ambele părți.

76-77. Aceleași bucăți de pietricele luminoase, ceva mai mici decât cele anterioare.

78. O pietricică luminoasă, de mărime voită, este spartă și legată de un fir.

a Numărul 75 în traducere și ed. 174-5 omis. Manuscris 75. Fragment dintr-o piatră luminoasă foarte mare.

79-98. Bucăți de pietricele luminoase de diferite dimensiuni.

99. Pietre din crap.

100. O piatră, numită de cobra de capello, cu ea zace o pietricică scoasă dintr-un porumbel.

101. Pietre din raci.

102. Pietre de chelidonium.

103. Pietre mici de chelidoniu.

104. Draconic sau draconit.

105. Pietre de la un măgar mic.

106. Pietre mici de la un măgar mic.

107. Pietre de anghilă.”

109. Ombria sau broncia tarnienne.

ON-113. Pietre evreiești, diferite dimensiuni.

114. Bucăți de pietre evreiești.

115-117. margaritas orientale.

118-119. margarite boeme.

120. margaritas norvegiene.

121-122. margaritas occidentale.

123. Piatra de beluga, zace intr-o punga de panza rosie.

124-126. Diverse pietre din beluga.

127-129. Diverse pietre mari.

130. Au fost găsite pietre în rinichii unei nobile poloneze.

131. O piatră a fost găsită în rinichiul drept al regelui Ioan al III-lea al Poloniei după moartea sab.

132. În vezica unei femei a fost găsită o piatră, care a fost scoasă dintr-una vie, de mărimea unui ou.

133. Pietra bovină, găsită în vezica biliară.

134. O piatră este îndepărtată dintr-o vezică biliară umană.

a No. 108 este omis din traducere și ed. 1745; în manuscrisul 108. Pietre de păianjen.

4 Manuscris 131. Chin regal, sau o piatră găsită în rinichiul drept al regelui Ioan al III-lea al Poloniei după moartea sa.

în În traducere și în ed. 1745 eronat de la masculin; într-un manuscris din cei vii.

135. Două pietre: una luată din vezica unui mistreț, iar cealaltă din rinichiul unui câine. În același timp, există o piatră umană a.

137. O piatră este aruncată de la un anumit om.

138-145. Pietre de diferite dimensiuni.

146. O piatră de băiețel de doi ani, de mărimea unei nuci.

147. Pietre de porc.

148. O piatră ca o inimă, cu o panglică roșie, ca să poată fi atârnată de ea.

149. Cutie cu nisip de piatră.

150. Pietre ale unei figuri cubice, un anumit om.

151. O piatră aruncată dintr-o persoană vie.

152. Pietrele unei anumite femei.

153. Cutie cu ceva piatră.

154-157. Patru bulțuri mari de mărimea unui cap de bebeluș.

158-160. Bulite mai mici, aproape de dimensiunea unui ou.

161. Egogropilae alungite.

162-169. Șapte egogropile de dimensiuni diferite.

170-171. Egogropilele sunt disecate în două semicercuri.

172. Piatră de porc.

173. Piatră de bezoar de est, mică, cu un mic bezoar de vest atașat de ea.

174. Bezoar de marimea unui ou de gaina, cu pietre care sunt cu el, acelasi alungit.

175. Piatră de bezoar, făcută intenționat, aurita, mai mare decât un ou.

176. Bezoar artistic, aurit, de mărimea unei nuci de păr.

177. Două pietre asemănătoare, prăbușite.

178. Bezoar mai mare decât un ou de gâscă, făcut intenționat, fortificat cu plăci metalice.

179. Bezoar este mic, artistic.

iar Λί> 136 lipseşte din manuscris.

180. Mistreţ bezoar.

181. Bezoar de capră sălbatică.

182-183. Pietre din burta unui porc.

184. O piatră din burta unui bou.

185. Piatra Malatsensky.

186. Pietre de Manat.

187. O piatră luată din bila unui purcel.

188. Piatră din sturion stelat.

189. Piatra de bou, din vezica biliara.

190. O piatră din vezica biliară către cardinalul Kadcievsky.

191. Materia zbârcită este gruss, cu care există un enorh. 192-196. Diverse materie micșorată din intestinele animalelor. 197. Piatră cunoscută cu insecte intergrown.

Plus. Copacii s-au transformat în piatră

198-217. Diverse bucăți de lemn transformate în piatră.

218. Două scânduri alungite, cioplite din lemn, transformate în piatră.

219. Aceleași scânduri subțiri, primele sunt mai mici.

220. Unele bucăți de lemn transformate în piatră.

221. Mai multe bucăți de lemn, transformate în piatră, ruginite.

222. Lemnul transformat în piatră, ruginit.

223-224. Două bucăți mari de lemn, transformate în piatră. 225. Un copac mare stricat transformat in piatra.

226-233. Opt bucăți mari de lemn, transformate în piatră.

234. Cu acesta este dintele unui animal mare, poate o focă de mare.

V

Succina

[Chihlimbar!

Lerevod A. I. Dovatura

CABINET VII

Caseta I. Chihlimbar cu insecte închise în ele

1. Chihlimbar de culoare aurie cu un păianjen închis în ea și crăpături curgând în mijloc.

2. Același chihlimbar cu un păianjen, o culoare mai palid.

3. Același chihlimbar cu un păianjen închis în el și o gaură găurită în el.

4. Chihlimbar de culoare aurie cu un păianjen închis în ea.

5. Douăsprezece piese de dimensiuni și forme diferite cu păianjeni închiși în ele.

6. Nouă bile din chihlimbar, cu găuri găurite în ele, și două plăci din același chihlimbar, fiecare conținând păianjeni.

7. Unsprezece bucăți de chihlimbar auriu, de diferite dimensiuni și forme, cu furnici închise în ele.

8. Cinci bile cu găuri găurite în ele, din același chihlimbar, cu furnici închise în ele.

9. Două bucăți și o minge cu o gaură găurită, din chihlimbar auriu, cu omizi închise în ele.

10-11. Amber a găurit bile cu muște închise în ele.

un Ruk. 82 de bile de chihlimbar găurite

12. Cinci din același - sculptate în formă de inimă - chihlimbar cu muște mici închise în ele.

13. Cinci chihlimbari de culoare aurie, sculptate în formă de ovale, cu găuri găurite la capete, posibil folosite de femei pentru a-și decora urechile, cu muște mici.

14. Placi de chihlimbar11 de aceeași culoare, forme și dimensiuni diferite, cu muște mici închise în ele.

15-61. Un morman de bucăți de chihlimbar auriu * 6 cu muște mici în ele.

62-71. Bucăți mari® de chihlimbar auriu cu muște mici în ele.

72-136. O grămadă de chihlimbar auriu de diferite dimensiuni și forme, cu muște mai mari închise în ele.

137. Mai multe bucăți de chihlimbar auriu, mai puțin pur, cu frunze în ele.

138. Câteva bucăți de chihlimbar auriu, mai pal, cu bule.

Caseta P. Chihlimbar pestriț

139. O farfurie sculptata din chihlimbar auriu, puternic pestrita cu brazde albe si galbene, mai putin transparente.

140. Chihlimbar înnorat galben, pestriț cu brazde și pete albe, sculptat în formă de inimă, cu o gaură.

141. Două chihlimbari aurii, pete cu pete albe.

142. Patru linte de formă ovală din chihlimbar auriu punctat cu pete albe și galbene.

143. Un cerc format din același chihlimbar, presărat cu pete gălbui. Atasat de el este un apartament

un Ruk. 22 farfurii de chihlimbar

6 mână. Teanc de diferite bucăți de chihlimbar auriu ® Hand. 14 bucăți mari

linte convexă, sculptată din același chihlimbar.

144. O farfurie din același chihlimbar.

145. Galben chihlimbar translucid cu pete albe.

146-151. Plăci* sculptate din chihlimbar auriu, punctate cu pete albe și brazde.

152-160. O grămadă de chihlimbar alb și galben cu pete albe.

161. Chihlimbar auriu cu brazde galbene, sculptate sub forma unei linte alungite.* 6

162. Chihlimbar auriu cu pete roșii de pene și un amestec de boabe aurii.®

163. Chihlimbar auriu punctat cu scântei și puncte întunecate.

164. Două chihlimbari aurii presărate cu pete galbene ramificate.

165. Trei chihlimbari decorate cu stele și brazde roșii.

166-179. Chihlimbar auriu și gălbui cu pete galbene.

180. Chihlimbar auriu cu alb condensat în interior.

181. Chihlimbar auriu, împânzit cu pene strălucitoare și stele.

182. Chihlimbar auriu, punctat cu pete negre, galbene și albe, sculptat sub formă de linte plat-convexă. De el este atașată o linte mai mică de același fel, complet tulbure.

183. Linte galbenă de culoare chihlimbar translucidă cu pete galbene și închise la culoare. Ea poartă o farfurie ovală sculptată din chihlimbar de același fel.

184. Chihlimbar auriu cu pete albe, galbene și închise la culoare.

un Ruk. Mai multe înregistrări

6 mână. Chihlimbar auriu cu pete roșii de pene.

în mână. Chihlimbar auriu cu brazde galbene, sculptate sub forma unei linte alungite.

185-190. Plăci de diferite forme și dimensiuni, sculptate din chihlimbar gălbui și închis, punctate cu pete negricioase.

191. Chihlimbar alb presărat cu crengi verzi. Are un chihlimbar gălbui închis, cu pete mai palide.

192-197. Plăci de diferite dimensiuni și forme, sculptate din chihlimbar gălbui, punctate cu pete și brazde albe.

198-209. Chihlimbar gălbui cu pete albe și întunecate.

Caseta III

210-223. Fosilă mai puțin chihlimbar auriu pur.* 6

224-244. Farfurii sculptate din chihlimbar alb de diverse forme si dimensiuni.

245-255. Chihlimbarul alb mai puțin pur.

256-261. Chihlimbarul negru.

Caseta IV

262. Chihlimbar auriu, mai pur, mai puțin pestriț.

Caseta V

263. Galben nu foarte transparent, chihlimbar mai pur.

Sertarele VI și VII

264-265. Auriu, mai puțin chihlimbar pur.

Caseta VIII

266. Mingi din diverse feluri; chihlimbar și legate între ele de optsprezece frânghii sub formă de rozariu.

267. Un poliedru realizat dintr-un fel de compoziție chinezească, eventual din -ichthyokol, cu o gaură. Către el

11 Mână. Mai multe înregistrări

6 mână. Mai multe fosile de chihlimbar mai puțin pur.

sunt atașate nouă bile colorate de diferite dimensiuni. 3 "

268. Două bile mari din chihlimbar auriu și perforate. Au mai multe bile sculptate din chihlimbar colorat, legate împreună cu o frânghie trecută prin găuri.

269. Trei mici6 chihlimbari galbeni in forma de para.

270. Farfurii perforate de chihlimbar si linte.

271. Chihlimbarul negru montat pe o placă de metal zimțată cu mai multe imagini neclare sculptate pe ea.

272. Două mânere de chihlimbar.

273. Chihlimbar galben pal, cu câteva pete mai groase, translucide, tăiate sub formă de oval ascuțit.”

274. Fragmente și capace de vase de chihlimbar.

Caseta IX

275. O cutie destul de lată, sculptată din chihlimbar galben, cu o imagine sculptată din fildeș închisă în ea.

276. O cutie cu burtă destul de mare sculptată din. galben, chihlimbar mai pal.

277. O călimară din chihlimbar pestritat galben.

278. O cutie pentru nisip, făcută din același chihlimbar.

279. Două cutii de chihlimbar, dintre care una este făcută din.

galben pestriț chihlimbar, iar celălalt - din roșu.

280. Patru mânere sculptate din chihlimbar colorat.

un Ruk. Un poliedru din chihlimbar auriu cu o gaură. Mai multe bile de diferite dimensiuni, realizate din chihlimbari diferite, sunt atașate de el.

0 În manuscris nu sunt mici.

în mână. Chihlimbar galben sculptat sub forma unui oval ascutit.

d În manuscris de chihlimbar alb în loc de fildeș.

281. Un balon din chihlimbar pestriț auriu cu găuri găurite în capac.

282. Inel din chihlimbar auriu.

283. Pocal de chihlimbar pestriț auriu.

284. Microscop chihlimbar închis în chihlimbar.

285. Cilindru hidrostatic chihlimbar.

286. O pasăre sculptată din chihlimbar auriu.

287. O imagine a unei persoane sculptată din chihlimbar galben.

288. Opt mânere sculptate din chihlimbar colorat.

289. Figuri din diverse fructe, flori și frunze, sculptate din diverse tipuri de chihlimbar și unite între ele* *.

290. Linte alungite și o emisferă mică6, din chihlimbar pestriț, mai puțin pur.

291-308. Douăzeci și trei de mânere din diverse tipuri de chihlimbar.

309. Patru* chihlimbari galbeni in forma de para.

310. O femeie goală ținând o inimă în mâna dreaptă și o săgeată sculptată din chihlimbar galben în stânga.

311. O cutie pentru tămâie, sculptată din chihlimbar galben pestriț/

312. Trei tăblițe din chihlimbar negru, de care sunt atașate alte două cioplite din chihlimbar auriu.

313. Chihlimbar auriu, mai puțin pur, sculptat sub forma unei piramide alungite. Are o altă piramidă, mai mică, sculptată din chihlimbar pestriț.

314. Chihlimbarul auriu sculptat sub forma de piramide si ochi.

c Nu există cuvinte și combinate în manuscris.

6 În manuscris, o mică emisferă perforată

c Cuvântul Patru lipsește din manuscris.

1 Urmează în manuscris Atașat la acesta este un asterisc din chihlimbar alb.

* Mână. 14 chihlimbari aurii

315. Bile găurite, farfurii și linte, sculptate din diverse feluri de chihlimbar și legate între ele cu funii.

Caseta X

316. Nouă bucăți de chihlimbar fosil impur. De ele este atașată o bucată de chihlimbar negru.

317. Gumă, foarte apropiată de natura chihlimbarului.

318. Rumeguș de chihlimbar cenușiu-negru?

Caseta XI

319. Bucăți mici de chihlimbar alb, mai puțin pur.

Caseta XII

320. Chihlimbarul auriu impur.

Casetele XIII și XIV

321. O grămadă de chihlimbari impure de diferite feluri.

Caseta XV

322-323. Chihlimbarul impur de diferite dimensiuni, mari și mici.

Caseta XVI

324. Bucăți mici de diverse feluri de chihlimbar impur.

* Nu există numerele 317 și 318 în manuscris.

2

CEL MAI JUS RAPORT ȘI O OPINIE FĂRĂ PREDUDIȚĂ A COMISARULUI IMPERIAL DE SARE DESPRE MATERIILE DE SARE, CĂ SUNT ÎN LOCURI ÎNTRE DNEPER ȘI DON, ȘI ÎN special DESPRE AMBELE FABRICILE IMPERIALE DIN BAHMUTA ȘI TORE1

Înainte de aceasta, Comisariatului Imperial, după cum știe toată lumea, i s-a sugerat cu cea mai umilitate că pe e.i. V. provinciile dintre Nipru și Don, de dragul economisirii acolo, sunt necesare două milioane de puds de sare, care este numărul celor mai multe dintre celelalte locuri din apropiere, adică din Polonia, Crimeea și stepa Kuban, ei aduce, iar cea mai mică și aproape o a patra parte este preparată în fabricile imperiale Bakhmut și Torsk și vinde.

Și cum, prin aceasta, o sumă considerabilă de bani numerar iese în afara statului, și la neplata taxelor imperiale, la comercianții secreti neautorizați și la introducerea de bani contrafăcuți, dosarul s-a clasat și, în general, o considerabilă pierdere este cauzată vistieriei imperiale, de asemenea foarte des, și mai ales în timpul războiului, în sare se întâmplă o mare sărăcie, de dragul unui studiu amănunțit și al unei discuții mature a stării acestei chestiuni, am recunoscut pentru poziția mea că imperialul comisariatul ar trebui să facă cel mai jos și mai decent raport general la rangul meu, împreună cu o opinie fără prejudecăți, în ce mod s-ar înlătura complet pierderile și poverile statului menționate mai sus și în toți acești ani este necesar să se facă cele două milioane de puds necesare. de sare la fabricile noastre si la un asemenea pret se putea vinde pentru ca nu numai supusii sa aiba usurare deliberata, ci si vistieria imperiala sa aiba un venit cunoscut si incomparabil mai mare decat inainte.

Și că aceasta este încă starea fabricilor noastre, care nu poate fi mai bună, și nu poate fi stabilită în viitor, ei declară, fără a menționa multe altele, următoarele motive principale:

1) o structură foarte săracă și fără nici un raționament stabilit;

2) lipsa lemnului de foc pentru gătit conținut;

3) doar o mulțime de scooping și din aceasta lipsa de muncitori rezultată;

4) stare slabă de sare;

5) grosolană ignoranță și întârziere, care se remediază acolo pentru oamenii care vin după sare;

6) întreținerea proastă a drumurilor și podurilor locale;

7) pericolul actual al părţii locale.

Și anume: ce aparține primului, apoi 1) fântânile sunt doar prost construite2 și fortificate, astfel încât atât apa de ploaie, cât și cea subterană se varsă în saramură și o repară mai jalnic. Mai mult decât atât, strângerea saramură din fântâni în tigăi într-un mod atât de plin și dificil de mâini umane a fost efectuată, încât plata pentru scoaterea cu o fierbere atât de slabă de sare a fost de peste douăzeci și cinci de mii de ruble pe an.

2) În saline există toate acele neajunsuri și vicii care pot fi și care sunt economice rezonabile, și mai ales cea mai necesară economisire a lemnului de foc și, prin urmare, utilizarea principală este contrară. Fără să menționăm că sunt podele pe toate părțile3 și, prin urmare, aerul alternativ împiedică fierberea. Mai mult decât atât, cuptoarele și tigăile se făceau doar pentru lemn de foc, că prin fierberea a 50 de lire de sare, socotind în general, cel puțin în Bakhmut - 1, iar în Tora - 2 brațe cubice de lemn de foc, care, dacă presupunem că la ambele fabrici se fierb 500.000 de pud (atât cât iese din nevoie), atunci vor fi nu mai puțin de 10.000 de brazi cubi de lemn de foc, iar în bani, la prețul care a fost până acum, patru în Bakhmut, și în Tora, unde se fierbe mai puțin, 1 rublă. 40 de copeici pe sazhen, mai mult de 40.000 de ruble.

Mai mult, 3) Și magazinele, atât de vreme rea, cât și de incendiu, nu sunt sigure și, în plus, sunt foarte mici construite, motiv pentru care sarea pusă în ele se răspândește mai mult decât de obicei și este în pericol constant. Iar acest număr, pe care o economie decentă trebuie să-l țină mereu pe stoc, nu poate încăpea în aceste magazine.

4) Nu există nici o stare mai bună în raționamentul fierarului. Și apoi forjele și burduful sunt foarte prost făcute și sunt puține unelte, care, în plus, sunt încă bune de nimic...

[1745 5 FEBRUARIE. RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND MATERIALELE NECESARE PENTRU PROBA DE SARE TRIMISĂ DIN BIROUL]

Către Biroul Academiei de Științe

raport

Potrivit celui trimis de la Cabinet e.i. V. Academiei de Științe, mi s-a ordonat un mesaj dat de la acest Cabinet diferite săruri pentru a le testa puterea și a afla despre diferența de bunăvoință a unuia față de celălalt de luat în considerare. Din acest motiv, am nevoie de materiale diferite pentru această lucrare și anume: cinci replică, cinci recipiente, 1 zece borcane rotunde mai mari, cinci borcane rotunde mai mici, patru duzini de hârtie neplanificată, 2 doi saci de cărbune, un clește, un clește, trei lire. de vodcă tare, două kilograme de amoniac, zece creuzete, cinci kilograme de lut german.

Și raportez despre asta Cancelariei Academiei de Științe și cer ca aceasta să fie ordonată să-mi dea treizeci de ruble pentru achiziționarea acestor materiale. Și ce va fi cumpărat de mine, despre asta a fost depusă o factură la Cancelarie de la mine.

Adjunct Mihail Lomonosov.

5 februarie 1745.

4

[1745 18 FEBRUARIE. RAPORT CĂTRE BIROUL PRIVIND STUDIUL SĂRII ȘI MICA RUSĂ]

E. i. V. către cel mai înalt Cabinet raportul cel mai supus

Februarie aceasta, pe 2 februarie, mi s-au dat diverse săruri din acest Cabinet pentru a-și testa puterea și bunătatea una față de alta, precum și mica girial. Și am încercat aceste săruri și mica, iar în probă au arătat următoarea putere și bunătate.

1

Sarea naturală Iletsk1 este mai tare decât toate celelalte săruri și, fiind măcinată fin, capătă o culoare foarte albă și nu atrage umezeala din aer. Cincisprezece uncii de apă au intrat în dizolvarea a patru uncii de sare de semănat, din care este clar că în proporție cu alte săruri există mai puțină apă în ea, dar mai mult din acea materie care este principala în compoziția sării, că este, alcalină și acidă. După supragătire, boabele albe și foarte uscate au ieșit din el, ceea ce arată din nou abundența materiei sărate și amestecarea proporțională a acesteia. Cu vodca tare, șuieră această sare, din care se vede clar că are o substanță alcalină puternică, care este baza și duritatea sării. Pentru astfel de proprietăți, este necesar să preferați această sare ca duritate, rezistență și aroganță altor săruri.

2

Astrakhan3 buzun,4 un strat subțire gri, va urma în bunătatea, puterea și aroganța sării naturale Ilețk, deoarece nu trage umezeala din aer în sine, este greu în zdrobire. Paisprezece uncii și jumătate de apă au intrat în dizolvarea a patru uncii de sare de semănat, din care este clar că există puțin mai multă apă în ea decât în Ilețk și ceva mai puțină materie sărată. Și deși apa în care s-a dizolvat această sare a devenit tulbure, după fierbere au ieșit boabe albe și dure, ceea ce este un semn al unei bune amestecări proporționale a materiei sărate.

3

Sarea Ilețk, inimă,5 * prima sare naturală Ilețk este mai pură și mai transparentă și, în alte privințe, are aceleași proprietăți ca ea, cu excepția faptului că pentru patru uncii necesită doar paisprezece uncii de apă, din care este clar că este Astrakhan buzun, strat cenușiu, apos, și pentru aceasta ea are în cetate și disputa [s] nu printre alte săruri locul trei.

4

Buzunul de Astrakhan, un strat gros alb, este oarecum umed în zdrobire și, deși mai alb, este mai slab decât gri.0 Pentru patru uncii de sare de semănat, au trecut treisprezece uncii și jumătate de apă. Saramura este oarecum tulbure și, deși s-a așezat în boabe curate, acestea nu se

usucă curând. Prin urmare, această sare este mai slabă pentru excesul de apă și umiditatea sărurilor de mai sus.

5

Sarea de lac Niger7 are un miros neplăcut nu în compoziția sa naturală, ci primește de la locul însuși, precum și pământul gălbui pe care îl are în sine, deoarece din

saramură, filtrată prin hârtie gri, stați destul de bine

boabele, iar atât saramura cât și boabele nu mai au un miros neplăcut. Și deși înainte de a supragăti, fiind zdrobită, atrage multă umezeală din aer în sine, dar după ce se usucă se așează boabele, care nu se mai udă. Treisprezece uncii de apă au mers la dizolvarea a patru uncii, din care se vede că este ceva mai slab decât buzunul Astrakhan, un strat de alb, deși prin supragătire poate fi mai curat și mai uscat.

6

Sarea de lac Obelian8, zdrobită, atrage umezeala din aer în sine. Patru uncii necesită treisprezece uncii de apă. Deși saramura sa nu este la fel de tulbure ca cea a sării nigeriene, totuși, pământul pe care îl conține este greu de separat de saramură și, datorită caracterului lipicios, împiedică această sare să se depună în boabe, deoarece trece parțial prin hârtie gri cu saramură. Din aceste motive, această sare în bunătatea și tăria ei are un grad mai scăzut decât sărurile de mai sus.

7

Sarea permiană 9 se micșorează în aer umed și arată astfel că atrage puțină spută din aer. Acest lucru se întâmplă pentru că se fierbe necurat10 și fără discernământ primele boabe din cele din mijloc și ultimul murat, care nu mai stă. Pentru patru uncii, ea are nevoie de doar unsprezece uncii de apă, iar pentru asta toate sărurile naturale sunt mai slabe. Prin fierbere, primele boabe s-au așezat foarte curate, puternice și de formă cubică, altele și treimi nu sunt atât de curate și regulate. Acest lucru arată clar că printr-o fierbere decentă, bunătatea sării de semănat poate fi mult crescută.

8

Toate aceste săruri, cu excepția Ilețkului natural, cu vodcă tare și cu piatră de Rhen, nu au prezentat nicio modificare deosebită, fiind de asemenea distilate din replică, nimic

cu excepția apei acră obișnuite, nu au dat, dar au fost distilate fără niciun amestec, de la sine. Boabele lor pe cărbuni încinși de salpetru amestecați în sine nu se vedeau; pentru aceasta, nu există niciun motiv pentru care cineva ar trebui să se teamă de orice rău pentru sănătate din cauza lor. Și deși sarea Ilețk sfârâie cu vodcă puternică, nu arată nimic altceva decât ceea ce este indicat la nr. 1.

9

Se pot turna portrete din mica arsa Girial11, ca din alabastru pur, peste care aceasta mica are avantajul ca este nevoie de mult mai putina munca la prepararea ei, deoarece pe camfor de ceai intr-un sfert de ora se arde atat de subtire incat la acea oră diverge în apă, iar pe o lespede de piatră, ca alabastrul, nu este nevoie să freci mult timp. Fără să ardă, zdrobită sau, dimpotrivă, arsă la foc puternic și spălată în apă, această mică nu stă pe formă. .

Despre asta relatează cu cea mai supunere

Adjunct al Academiei de Științe Mihail Lomonosov.

18 februarie 1745.

3

[1745 5 MARTIE. RAPORT CĂTRE BIROUL PRIVIND STUDIUL A TREI PROBE DE SARE STRĂINĂ]

Biblioteca „Runivers”

E. i. V. Cabinetul celui mai supus Raport 1

În ziua de 19 februarie trecută, mi s-au dat trei soiuri de săruri din acest Cabinet, și anume: Spaniol, Santut și peste ocean,1 pentru că le-am testat puterea și bunătatea una față de alta și pentru că le-am demolat cu sărurile rusești pe care le-am încercat înainte. .2

2

Pentru a încerca să testez cele trei săruri menționate cu primele, am slăbit toate cele zece soiuri în apă cu zăpadă, luând câte patru uncii din fiecare sare. Și după dizolvare, a apărut următoarea proporție:

1) Sarea naturală Iletsk a luat apă

la dizolvarea ei în acelaşi oraş

suflet de căldură ca înainte 15 oz.

2) Astrakhan buzun, strat gri 14'/2"
3) sare Iletsk, inimă 14
4) Astrakhan buzun, strat alb i3v2
5) Sarea de lac Inger 137,
6) Sarea obeliană 13
7) Perm ii74
8) spaniolă 14
9) Santutskaya 13
10) În străinătate 13

3

De aici concluzionez că sarea spaniolă este la fel de puternică ca sarea de Ilețk, inima și sarea naturală de Ilețk și buzunul de Astrakhan, un strat gri, sunt mai slabe; mai mult, sarea spaniolă a celor două săruri amintite este mai murdară, și se ardează oarecum pe cărbuni, și șuieră cu vodcă tare. Primul arată că are niște salpetru în el, iar celălalt că materia alcalină este foarte puternică, combinată cu acid. San-Tut și sarea de peste mări sunt egale ca putere cu sarea Inger și Obelian, nu șuieră cu vodcă puternică, ci se aprind oarecum pe cărbunele încins.

4

Și deși am încercat dincolo de aceasta să aflu proporția de bunătate a sărurilor prin evaporarea exactă, următoarele motive nu au permis acest lucru: 1) sărurile murdare trebuie filtrate prin hârtie gri, în care o cantitate semnificativă de saramură intră și astfel sarea scade; 2) în timpul fierberii, sarea se ridică până la marginile ceștilor și intră în hârtie, cu care trebuie acoperită cupa; 3) prin turnarea dintr-un vas într-un vas, saramura rămâne pe lateralele vaselor; 4) la uscarea boabelor umede, saramura intră și în hârtie gri, prin care se pierde o parte semnificativă din saramură și, prin urmare, multă sare, pierderi care nu pot fi determinate cu exactitate.

Despre asta relatează cu cea mai supunere

Adjunct al Academiei de Științe Mihail Lomonosov.

5 martie 1745.

6

[1745 NU ÎNAINTE DE 23 SEPTEMBRIE.

DESPRE METODA DE PRIMIREA COCHIILOR DE PERLE

Lângă KOLSKY OSTROG]

Nu departe de închisoarea Kola se prind scoici de perle, care nu pot fi obținute de pe mal, astfel; pe plute mici coboară râul, în care apa este foarte ușoară și fundul este vizibil aproape peste tot; iar unde văd o cochilie de mărgăritare, o scot cu șase mâner lung, despicat la capăt, legând cochilia cu marginea ascuțită în despicarea menționată mai sus, care se face pe șase mâner.

M. Lomonosov.

7

[1745 27 SEPTEMBRIE.] OPINIREA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE DESPRE PERLE DESCOPERITE ÎN LIVONIA, ÎN RIONUL DERPT

Două perle livoniene trimise de la Senatul guvernamental Academiei de Științe sunt foarte asemănătoare cu perlele boeme, deoarece sunt mai albe decât perlele orientale, care seamănă mai mult cu argintiul la culoare. Cum se prind cochiliile de perle și când se coc perlele în ele se vede din următoarele știri.

În Germania, nu departe de Regensburg, într-un anume râu, scoicile stau una lângă alta, una lângă alta, la fel de apropiate ca și pietrele de pe trotuar. Se deschid pe vreme senină și mai ales în roua dimineții, moment în care se poate observa că animalul care stă în cochilie are o perlă în gură și se joacă cu ea. Semnul adevărat că perla s-a copt deja este atunci când există gropi pe exteriorul cochiliei, de parcă ar fi fost presată cu degetele. Aceste semne apar de obicei pe scoici la vârsta de trei ani, iar pentru aceasta, la sfârșitul a trei ani, după o captură, începe o alta, ceea ce se întâmplă în felul următor. Cei care prind perle, cutreieră în apă în bocanci de pescuit, ale căror vârfuri sunt foarte lungi, și scot scoicile din apă, și pe care văd semnele menționate, o deschid cu grijă cu un cuțit ca să nu fie rău. făcut animalului care stă în cochilie. Și astfel, după ce a scos perla, coaja este coborâtă din nou în apă. Mai mult, se observă că în scurt timp coaja va deveni din nou în ordine și va îngropa lângă altele. Și dacă acceptă

a Tasat din gura animalului menționat

că un animal a fost rănit, apoi coaja este pusă departe. La examinarea animalului amintit găsesc un lichior mamă subțire cu perle mici, care sunt aproape toate verzui, borax sau gălbui, adică încă nu s-au copt, și din acest motiv sunt aruncate așa. Dacă când tunetul lovește coaja, atunci perla din coajă se va topi ca ceara și va fi atât de borax, ca o picătură de rășină, puțin verzuie de sus. Între multe perle imature există uneori considerabile perle rotunde, care se vând uneori, fiecare cu 50 și 60 de guldeni. În Vochtland, în râul Elsterge, se găsesc un număr destul de mare de perle, care nu sunt mai rele decât cele din est; Perlele mature au cochilii albe, în timp ce perlele necoapte au albastru. Sunt prinși în lunile mai, iunie și iulie. Nu departe de închisoarea Kola, într-un râu mic, prind cochilii de perle în locuri adânci în care este imposibil să rătăciți, de pe plute mici, coborând pe râu pe o frânghie, pe care o persoană sau două o țin la capăt de la una sau două. ambele maluri si o coboara putin cate putin. Scoicile, care, pentru ușurința apei, se văd mai adânc decât un sazhen, sunt scoase cu șase lung, despicate la capăt, legând coaja în despicare cu o margine ascuțită. Industria perlelor, care are loc în mări, nu este menționată aici pentru că se întâmplă într-un mod special.

8

[1751 NU ÎNAINTE DE 21 OCTOMBRIE.

PROIECT DE RAPORT AL REUNIUNII ACADEMICE CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND EXAMINAREA PIETRELOR DE KAMCHATKA TRIMISE DE LA SENAT]

Către Biroul Academiei de Științe

raport

În decretul e. și. V. de la Cancelaria Academiei de Științe din acest octombrie, 21 de zile, s-a dispus trimiterea Adunării Academice în temeiul decretului e. i. V. de la Senatul guvernamental până la Cancelaria Academiei de Științe, găsit în Kamchatka de maestrul de analiză Simon Gardebol, care se găsește acolo, o piatră arctică cântărind o liră în șaptezeci și opt de bobine și câteva boabe de perle în hârtie și în semne de diferite culori de pietre, mari și mici, patru sute optzeci și două de pietre, dintre care din fiecare grad au fost lustruite din ordinul Oficiului menționat mai sus de către ucenicul Spiridonov, pentru a examina și a lua în considerare ce fel de pietre de calitate sau rang vor apărea. , să depună un raport din această colecție la Oficiu . Și în acest scop, în temeiul decretului menționat anterior, o piatră arctică, boabe de perle într-o bucată de hârtie și pietre în pungi au fost oferite nu lustruite, ci lustruite în bucăți de hârtie: sub nr. 1 - unu, 2 - șapte, sub 3. - unu, sub 4 - unu, sub 5 - unu, sub 6 - unu, sub 7 - unul da sub 8 - o piatra. Căruia Adunarea

Academică raportează prin prezenta că piatra de gheață de la maestrul Gardebol* 6 nu este altceva decât obișnuitul®

a În originalul test eronat

6 Tăiat din nechibzuit numit o comoară de stat, pentru că aceasta

în Strikethrough topirea pe munţi

18 Lomonosov, vol. V

stras nou 8. Perlele, după toate aparențele, sunt adevărate și amabile, dar * 6 locuitorii locului nu știu să le culeagă la un moment decent, deoarece sunt în mare parte imature11. Pietrele lustruite în bucăți de hârtie au apărut astfel: Nr. 2 - în el este chihlimbar rotund galben, o piatră de atingere neagră *, un „speckstein” verde triunghiular - o piatră echitabilă, altele - patru carneliane, subțiri, roșii și albe; Nr. 3 - jasp; Nr. 4 - cristal de rocă necurat; 5 - porfirul este bun; 6 - ametist subțire; 7 - carnelian; 8 - cristal de stâncă. Dintre celelalte pietre din saci, o piatră mare impură se numește drusă și este cristal de stâncă impur; iar altele sunt toate de aceeași calitate ca cele lustruite. Dintre pietrele neslefuite, au fost selectate în special mai multe pietre pentru calitatea lor excelentă și anume, în hârtia Ns 9 există 5 onyx®, sub Ks 1 - cornian roșu mare în pungă, sub Nr. 10 - cornioli ondulați, care, dacă sunt mari. cele care se găsesc, vor fi foarte plăcute să șlefuiască snuffboxes®; altele sub Nr. 11 din Cabinetul de minerale pentru curiozitate pot fi salvate.

zi de octombrie

1751 .

8 Tasat care în multe locuri mulţimea este de o mare mărime.

6 Barrat probabil

în În loc de aproape toate

d Tăiată și boabe foarte puține, deși altele au maturitate reală.

e Pietriș tăiat numit

® Barat în latină lais nephriticus și în germană

„A chemat tăiat

3 Taiat din marele munte recapturat

E Târg cu pietre tăiate

® - Pietre tăiate și alte, care toate, ca o drusă mare, nu sunt pentru bijuteriile lor, ci doar pentru curiozitate, par demne de a fi

depozitate în Berg sau în Mintzkabinet. Dintre aceste cornaline ondulate, unul poate fi lustruit pe partea rădăcină, pe care este realizat cu cerneală.

[1752-1755 RAPOARTE CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ŞTIINŢE PRIVIND ANALIZA MIEREURILOR ŞI ALTE RESURSE].

1752 24 FEBRUARIE. RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND ANALIZA MIEREURILOR SIBERIENE ADUSE DE NEGOȚUL ZUBAREV

Către Biroul Academiei de Științe

raport

Din ordinul acestui Oficiu, am încercat e. și. trimis de la Cabinet. V. Minereuri siberiene care au fost aduse de negustorul Zubarev și, conform mostrei, au apărut următoarele: toate minereurile sigilate în treizeci și trei de bucăți de hârtie conțin un semn de argint, care este foarte deliberat la nr. 29, și cât argint fiecare minereu prezentat în sine este cuprins în detaliu în atașarea acestui tabel. S-au făcut eșantioane pentru studiul altor metale numai pe acelea care, în ceea ce privește sarcina și culoarea, păreau demne de testat, iar toate minereurile de încercat pentru diferite metale ieftine necesită timp și costuri considerabile și nu vă puteți aștepta la niciun beneficiu. , si mai mult, este nevoie de o cantitate mai mare din minereurile mentionate, decat cea in care au fost trimise.

Ziua Februarie   Consilier și Profesor

1752.   Mihail Lomonosov.

S78

Catalog de minerale

#Bobine de argint din pud#Bobine de argint din pud
14163V2
22172x/2
347218z72
45194
53204
647,21372
74224
A - 8-523z '/2
B - 8-3243
9425472
102265
I427372

12328472
13229772
A - 14-2304
La 14-154 372314

În nr. 10, 18, 27 au încercat cupru și a apărut un mic semn al acestuia.

Biblioteca „Runiverse”

1753 29 IANUARIE. RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND ANALIZA MIEREURILOR DIN KARIAPOLYA

Către Biroul Academiei de Științe

raport

Minereul trimis de la Cancelaria Academiei de Științe în acest ianuarie 1753 de la Karyapolya a fost prelevat în șase numere și, conform eșantionului, argintul nu a apărut într-un singur număr. Din acest motiv, raportez la Biroul Academiei de Științe.

29 ianuarie Consilier Mihailo Lomonosov. 1753.

Biblioteca „Runivers”

1753 29 IANUARIE. RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND ANALIZA MINEREULUI DE USTYUZH

Către Biroul Academiei de Științe

raport

Minereul de Ustyug trimis de la Oficiul Academiei de Științe în iulie 1752 a fost prelevat în două numere și nu a existat argint în ambele numere. De dragul acestui lucru, raportez la Biroul Academiei de Științe.

29 ianuarie Consilier Mihailo Lomonosov. 1753 an.

Biblioteca „Runivers”

1753 29 IANUARIE, RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND ANALIZA MINEREULUI TRIMIS DE LA CONSILIUL POTASH AL BIROULUI POCHINKOVSK

Către Biroul Academiei de Științe

raport

Minereul trimis de Cancelaria Academiei de Științe în iunie 1752 de la biroul Pochinkov al administrației de potasiu a fost testat în trei numere, iar conform probelor, argintul nu a apărut într-un singur număr, ci doar pirite din primul număr, care s-a născut în scoici. Dintr-un număr mare puteți face vitriol. De dragul acestui lucru, raportez la Biroul Academiei de Științe.

29 ianuarie Consilier Mihail Lomonosov. 1753.

1753 30 MARTIE. RAPORT LA BIROUL ACADEMIEI

ȘTIINȚE PRIVIND ANALIZA MIEREURILOR DIN RĂURII TOYMA, VINA ȘI VOROVKA

Către Biroul Academiei de Științe

raport

Conform ordinului trimis la 12 februarie a acestui an 1753, sub numărul 231, și odată cu acesta, cele treizeci și trei de numere de minereuri trimise au fost toate prelevate, iar conform probei, argintul și aurul nu apăreau într-un singur număr. , numai din minereuri de cupru, unele numere au semn de cupru si anume:

Nr. 15 de-a lungul râului Toima.

„ 16 în districtul Vazhesky, de-a lungul râului Vina.

„ 18 de-a lungul râului Toima.

„ 19 în provincia Ustyug, de-a lungul râului Vorozovka.

Și aceste minereuri au fost lăsate la Laboratorul de Chimie.

De dragul Oficiului Academiei de Științe, acesta este un raport către Yu.

30 martie zile   Consilier colegial

1753 an.   Mihail Lomonosov.

1753 30 MARTIE. RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND ANALIZA MIEREURILOR DIN RĂUL UFTYUGI, SEV. DVINS ȘI CHÍRS

Către Biroul Academiei de Științe

raport

Conform ordinului trimis la 18 februarie sub numărul 277 și odată cu acesta, minereurile trimise de douăsprezece numere au fost toate prelevate, iar conform probei, argintul și aurul nu au apărut într-un singur număr, doar din minereuri de cupru, unele numere. au un semn de cupru, și anume:

Districtul nr. 1 Ustyug, Ustyug volost, de-a lungul râului Uftyuga.

Nr. 6 al volostului Permogorsk, pe râul Dvina.

Nr. 7 Drakovanova Kuliga, de-a lungul râului Chira.

De dragul Oficiului Academiei de Științe, raportez acest lucru.

30 martie zile   Consilier colegial

1753.   Mihail Lomonosov.

25 IUNIE 1754. RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND ANALIZA A TREI „SEMNE DE ARGINT” TRIMISE DE LA BIROUL

Către Biroul Academiei de Științe

raport

Semnele de argint minereu trimise de la acest Oficiu, formate din trei lingouri, au fost testate în Laboratorul de Chimie, iar conform testului, din lingou au apărut nouăzeci și cinci de kilograme de fontă la un cent[not]ra și nu a apărut nimic în semne de argint în orice lingot. De dragul Oficiului Academiei de Științe, raportez acest lucru.

25 iunie zile

1754.

Consilier Colegial

Mihail Lomonosov.

1754.   RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND ANALIZA MINEREULUI DIN RĂUL KAMA TRIMIS DE LA SENAT

Către Biroul Academiei de Științe

raport

Din ordin de la această Cancelarie, minereul trimis într-o încăpere de la Senatul Guvernului a fost prelevat în Laboratorul de Chimie, iar conform probei nu a apărut nimic de argint în el, ceea ce este dovedit de două boabe, unul din plumb, cu care minereul. a fost testat, iar celălalt din minereu, care, în același timp, sunt raportate. De dragul Oficiului Academiei de Științe, raportez acest lucru.

Octombrie 3 zile   Consilier Colegial

1754.   Mihail Lomonosov.

1755 17 IANUARIE. RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND ANALIZA MIEREURILOR DIN SUDSKOY STAN DIN RAIONUL BELOZERSK

Către Biroul Academiei de Științe

raport

Minereul trimis cu mandat de la acest Oficiu în cinci numere din districtul Belozersky, în tabăra Sudsky, a fost testat în Laboratorul de Chimie, iar pe eșantion nu a apărut nimic argint și niciun metal, ceea ce este dovedit de cinci boabe și unul din plumb. , cu care a fost testat minereul, și altele din minereuri, care în același timp sunt raportate. De dragul Oficiului Academiei de Științe, raportez acest lucru.

1755 Consilier Mihailo Lomonosov,

17 ianuarie.

1755. RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND LEVAREA A DOUĂ PIETRE ȘI LA INSPECȚIA MAȘINII DE PRELUCRAREA PIETREI

Către Biroul Academiei de Științe

raport

Cele două pietre trimise cu mandat de la această Cancelarie și cu ele o mașină de îmbrăcat acele pietre au fost martori de mine și, conform mărturiei, s-a părut că aceste pietre în două numere sunt ca marmura, doar mai moale, iar mașina, se pare, este bine, dar trebuie să te uiți la acțiune. De dragul acestui lucru, raportez la Biroul Academiei de Științe.

1755 Consilier Mihailo Lomonosov,

ianuarie a zilei.

1755 20 FEBRUARIE. RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND ANALIZA MINEREULUI DE CURU DIN RIONUL OLONETSKI

Către Biroul Academiei de Științe

raport

Minereul trimis în două camere de la acest Oficiu din Laboratorul de Chimie a fost testat atât pentru argint, cât și pentru cupru, și nu s-a găsit nimic de argint în ambele camere, doar cupru în prima cameră după calculul de la cent [nu] ra cinci, și în al doilea număr au apărut două lire. De asemenea, cu aceasta, se anexează și o factură pentru materialele uzate, rechizitele și forța de muncă pentru mostrele trimise de la biroul Berg din 1753. De dragul Oficiului Academiei de Științe, raportez acest lucru.

Februarie Consilier Colegial

zi din 1755.   Mihail Lomonosov.

Academia de Științe de la Laboratorul de Chimie la Biroul Berg pentru a trimis probe de minereu pentru argint și cupru, care au fost prelevate din anul 1753 din ianuarie până în acest an 1755 februarie până la 15 zile.

a În original, eronat 1735.

An   LunaNumăr de numere   Număr de ori testatRubleKopecks
1753 ianuarie 9 Mostre pentru argint. . .2180
      Martie50Teste pentru argint si
                 cupru   2010—
      Noiembrie2Teste pentru cupru ....1—40
1754 februarie 8 „J, aramă, de asemenea
                 iar în martie   2160
      June3Samples pentru argint si
                 fontă   2120
      2 septembrie Mostre pentru argint. .2—80
1755 ianuarie 5 Mostre pentru argint. . .22—
      2 februarie Teste pentru argint și
                 cupru   3120
      Total81Total . .3419—
                 La un angajat în treizeci de zile Din lipsă de
analiză-   3_—
                 a maestrului la biroul Berg compune
                 yen după defunctul analizor de către laboratorul-tor
Betiger, care s-a ridicat la Labor
                 inventar pentru materiale: diverse minereuri, consumabile și instrumente de testare inventar în trei luni și pentru administrarea unui post de testare în doar patru luni la un salariu pentru muncă   66
                 Suma   88   _

Franz Betiger. Id Lomonosov, vol. V

10

[1756 21 IANUARIE. RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND ANALIZA PRODUSE.

CABIUL MEDICAL PENTRU PROBE DE SARE ȘI SARAMURĂ AUTOPLANTAȚĂ DIN UN LAC DE SĂRATE NOI DEscoperit]

Către Biroul Academiei de Științe

raport

Prin ordin de la acest Oficiu, transmis la 17 ianuarie 1756, în Laboratorul de Chimie s-a mărturisit sare de autoplantare și saramură, iar din mărturii s-a dovedit că această sare a fost voit din bunătate și, în comparație cu alte săruri. , este după cum urmează în tabel:

Saruri rusesti:1

1) Sare naturală Iletsk. . 15

2) Astrakhan buzun, strat gri 14g/2

3) Sarea Iletsk, ser [d] tse 14

4) Astrakhan buzun, strat alb 13g/2

5) Sarea de lac Inger. . . 1374

6) Sarea de lac Obelian ... 13

7) Perm ....P1^

Săruri străine:

8) Sare spaniolă............14

9) Santutskaya 13

10) Apelat în străinătate. 13

Sarea, nou trimisă spre martor, în comparație cu cele de mai sus

bunătate tu
mergi ca trei
unsprezece la pro-
chie- _
lamas fiecare
sare.

13

Prin urmare, această sare este mai slabă decât sărurile de sub nr. 1, 2, 3, 4, 5, 8 și mai puternică decât un Permyanka nr. 7, este egală ca rezistență cu sărurile nr. 6, 9, 10.

Acest lucru a fost investigat printr-o soluție de diferite săruri în apă la un grad de căldură, căci cu cât mai multă sare necesită mai multă apă pentru a se dizolva, cu atât are mai puțină în sine 2 și,

prin urmare, este mai bogată în părți de sare și în uz mai puternic. În ceea ce privește dacă este sănătos în utilizare, răspund că sarea sănătoasă ar trebui 1) să conțină un amestec proporțional de materie acidă și alcalină, 2) să fie lipsită de impurități dăunătoare străine.

În ceea ce privește prima, amestecarea proporțională a acestei sări nu este la fel de precisă ca în Permyanka și sarea de munte, deoarece siropul violet3 se înverzește mai sensibil de la auto-plantarea trimisă decât din sare de munte și Permyanka și, astfel, arată un anumit exces de alcalin. materie, care poate, fie prin utilizarea de zi cu zi, să producă modificări dăunătoare în corpul uman sau nu, atunci este supusă luării în considerare a domnilor. medicii.

În discuția despre impuritățile străine, se notează în trimis. nămol de sare într-o cantitate foarte mică, care apare în aproape toate sărurile, cu excepția celor care sunt într-o formă cristalină pură. Este imposibil să te bazezi pe particule otrăvitoare din el, dacă nu există minerale abundente în vecinătatea arsenului sau a altor otrăvuri.

Din saramură au ieșit opt bobine de sare de la un sfert de liră 4. În discuția despre amestecarea materiei alcaline în saramură chiar mai mult decât în sare, care s-a dovedit a fi mai mult sirop verde violet.

21 ianuarie Consilier colegial și profesor în 1756.   Mihail Lomonosov.

UN CUVÂNT DESPRE NAȘTEREA METALELOR DIN CUTRERUREA PĂMÂNTULUI

ORATIO DE GENERATONE METALLORUM A TERRAE MOTU

i.   , ¿rife.d

©

Ori de câte ori întorc în gândurile mele, ascultătorilor, faptele teribile ale naturii, sunt mereu forțat să mă gândesc că nu există nici una dintre ele care să fie doar îngrozitoare, nu există nici una care să fie periculoasă și dăunătoare, care să nu aducă mare beneficiu și încântare. Printr-o providență divină, se adaugă lucruri plăcute care par a fi respingătoare, astfel încât atunci când vorbim despre repulsie, simțim o încântare mai mare în folosirea celor plăcute. Suntem îngroziți de valurile mării clocotite, dar vânturile cu care este copleșită aduc pe țărmurile dorite corăbii încărcate de bogății. Severitatea este insuportabilă pentru mulți din iarna locală și este adesea dureroasă pentru noi înșine, dar menține fumul infectat cu moft, sucuri otrăvitoare și remușcare. Deși adesea ascunse în fața noastră sunt pământurile care au apărut din lucruri opuse, pe care le folosim în viața noastră, totuși, ele sunt autentice și grozave. Astfel, de-a lungul multor secole, numai tunetele au provocat tremurături rasei

umane și au înspăimântat pe toată lumea doar ca flagelul unei zeități iritate. Dar zilele noastre, fericite cu noi mistere naturale prin revelații, ne-au dat recent consolare că am înțeles o revărsare de generozitate mai mare decât mânia cerească din ele prin fizică. Câmpurile și munții ar sta goi, splendoarea copacilor și ierburilor, lipsite de frumusețea florilor și a fructelor din belșug, câmpurile îngălbenite cu mișcarea claselor nu i-ar asigura pe oamenii din mediul rural cu speranța grânarelor pline; nu ne-am fi săturat de toate aceste plăceri, dacă norii plini de putere electrică tunătoare ar continua

Traducere de M. V. Lomonosov

Ori de câte ori mă gândesc cu mintea la lucrările uimitoare ale naturii, ascultători, mă las mereu condus de părerea că niciuna nu este atât de bombastică, nici atât de ostilă și dăunătoare, încât să nu dea naștere nici la utilitate, nici la plăcere. Căci în acest fel plăcerile potrivnice par a fi unite cu sfatul divin, astfel încât folosirea plăcerii este făcută mai acceptabilă prin contemplarea celui advers. Ne înfiorăm de valurile mării clocotite; dar vânturile, care l-au agravat, împinseră corăbiile încărcate cu mărfuri spre țărmurile dorite. Rigoarea iernii noastre este intolerabilă pentru majoritatea oamenilor și nu este rareori severă pentru noi. dar respirația, sucul și mușcătura virulentă a aceluiași dăunător sunt reținute. Dar, deși avantajele de care ne bucurăm în viață sunt adesea aruncate de la noi de adversități, ele ne sunt ascunse; cu toate acestea sunt adevărate și importante. Astfel, timp de atâtea secole, muritorii au fost loviți de groază doar de trăsnete și nu au fost temut în nici un alt fel decât de flagelurile unui Dumnezeu mânios. Dar epoca noastră, binecuvântată cu descoperirea noilor mistere ale naturii, ne-a adus recent această mângâiere, pentru ca lucrarea științei naturii să fie înțeleasă mai mult cu clemență decât cu mânia cerului revărsată din ea. Munții și câmpiile să stea goale, fără cinstea copacilor și a ierburilor, fără splendoarea florilor, fără belșug de fructe; Ceresul galben nu i-ar porunci țăranului nerăbdător să spere în bobul plin al spicelor legănate; toate aceste lucruri ar fi fost neprofitabile, dacă nu ar fi fost norii încărcați cu electricitate fulgerătoare, germinarea lentă a plantelor, ploaia rodnică și un fel de vânt genial care sufla sufletul.

corpul de vegetație în creștere cu ploaie roditoare și, așa cum spunea, nu a fost reînviat de vreo respirație inspiratoare.

Adevărul acestei chestiuni (care din cele mai vechi timpuri, deși nu este clar pentru fermierii în vârstă, totuși, a venit deja în minte) prin acțiunea forței electrice, produsă de mâna unor testeri asidui ai naturii, prin accelerarea creșterii ierburilor. , este așa explicat și dovedit că nu mai este loc de o singură îndoială.

Așadar, atunci când o astfel de iluminare strălucește odată cu dezvăluirea secretelor naturale spre marea noastră mângâiere și bucurie, și mai ales acolo unde înainte, prin închiderea plăcutei continue, o imagine opusă era uniform întoarsă înaintea noastră, de dragul ei era foarte utilă. să fiu judecat pentru a da o nouă importanță acestui adevăr în funcție de puterea mea.

De dragul acestei intenții, nu. Nu găsesc nimic mai vrednic decât zguduirea pământului, care, deși sever și deplorabil, deși recent am respirat împreună cu orașele, pământurile pustiite și popoarele aproape întregi dezrădăcinate, 1 însă nu numai în folosul nostru, ci și pentru exces. serveste, producand, pe langa multe alte terenuri, metale utile in numeroase intrebuintari. Ceea ce voi încerca să vă prezint pe cât posibil într-un cuvânt real, în care, după o scurtă schiță a cutremurărilor pământului, intenționez să arăt diverse acțiuni care au loc pe suprafața pământului din acestea, de asemenea cauzele și substanțele care servesc pentru aceasta, apoi locurile în care metalele sunt, în sfârșit, cum se nasc.

Acest fenomen teribil și violent din natură este prezentat în patru imagini. Primul este atunci când pământul tremură cu lovituri dese și mici și pereții clădirilor crăpă, dar fără mare pericol. Al doilea, când, umflat, se ridică și cade înapoi cu o mișcare perpendiculară. Clădirile pentru o poziție sunt în mod deliberat sigure. În al treilea rând, suprafața pământului, ca și valurile, fluctuația este foarte dezastruoasă,

Adevărul chestiunii, care în vremuri străvechi, într-adevăr puțin, fusese deja scos la lumină de către vechii agricultori, eficacitatea electricității artificiale, trezită de mâna cercetătorilor pricepuți ai naturii, prin coacerea vegetației, a dat ne-am explicat și demonstrat atât de mult, încât nu mai este loc de îndoială.

Când, așadar, din tainele descuiate ale naturii se revarsă numai lumină, spre marea noastră mângâiere și bucurie; mai ales acolo unde originea ascunsă anterior a desfătării, imaginea singură s-a opus: de aceea cred că ar fi cel mai fructuos să adaugi adevărului un nou element cu un nou argument, în măsura în care este situat în mine.

Dar pentru acest scop nu am găsit nimic mai potrivit decât un cutremur; care, deși este sumbru și groaznic, plângem și orașe de curând răsturnate, regiuni pustii, popoare aproape dispărute; cu toate acestea, nu este propice doar pentru confortul nostru, ci și pentru lux, prin producerea, pe lângă multe alte beneficii, a unui număr infinit de metale cele mai utile pentru utilizare. Ceea ce am prevăzut în rugăciune, mă voi strădui să vă pun înaintea ochilor dumneavoastră ca bărbat. După ce am prezentat mai întâi o scurtă schiță a cutremurelor și a diferitelor efecte ale acestora asupra suprafeței pământului, voi arăta cauza și materia lor, precum și locurile în care se găsesc metalele și, în final, geneza lor.

Dar în patru moduri acest fenomen teribil și violent se manifestă în natură. La început, când pământul se zguduie cu un tremur rezultat din dese șocuri, cu un scârțâit al clădirii, cu puține avarii. În al doilea rând, când se umflă în creștere și se așează prin mișcare alternativă și perpendiculară; unde clădirile sunt întotdeauna în același loc, oricât de sigure ar fi acestea. În al treilea rând, suprafața pământului, mișcată ca valurile, este atât de violentă;

căci abisurile deschise se găsesc la clădirile tremurânde și la oamenii palizi și adesea devorează. În cele din urmă, al patrulea, când toată forța de scuturare se repezi de-a lungul planului orizontal, atunci se presupune că pământul este furat de sub clădiri și le lasă, ca atârnând în aer, și, distrugând uniunea fortăților, respinge. Aceste tărâmuri diferite de scuturare nu sunt întotdeauna, unul câte unul separat, dar tremurul cu împușcături puternice este adesea combinat. Între timp, și în acel moment, există gemete subterane, bubuituri, uneori sunete asemănătoare țipetelor umane și trosnetului de arme. Izvoarele și ape noi curg din măruntaiele pământului, ca niște râuri; fum, cenuşă, flăcări, urmărind colectiv, înmulţindu-se, oroarea muritorilor.

Astfel de schimbări dese ale floarea soarelui ne anunță că suprafața pământului are acum un aspect complet diferit de; ce a fost din cele mai vechi timpuri. Căci se întâmplă adesea ca munții înalți să fie distruși de impactul zguduirii pământului și să fie înghițiți de o gură largă și deschisă a pământului, pe care apa lor de izvor, fierbinte din interiorul pământului, o ocupă sau este inundată de mare aflux. Dimpotrivă, munți noi se ridică pe câmpuri, iar fundul mării, ridicându-se în aer, formează noi insule. Acest lucru, conform credibil! știrile scriitorilor antici și noi exemple, în toate. ori a acţionat natura. Deși mărturiile străvechi despre schimbările în fața lumii învățate pământești sunt destul de cunoscute, totuși, aici, pentru o unire decentă a părților acestui cuvânt, trebuie să li se acorde spațiu. Așadar, să-l ascultăm pe Pliniu *, care, din diverși autori, povestește pe scurt despre aceste schimbări.

„Pământurile se nasc, spune el, și se ridică deodată din mare: de parcă natura ar fi plătit vreo plată reciprocă, întorcându-l în alt loc pe care l-a înghițit în prăpastie. Glorioase demult sunt insulele Delos și Rodos,3 care, potrivit știrilor, s-au născut din mare. Apoi Melonul mai mic, 4 Anath; 5 între Lemno. Și

* În Istoria Naturală, carte. 2L

invadează oamenii și este adesea absorbit de zid. În al patrulea rând, în sfârșit, când întreaga forță a mișcării se împinge de-a lungul

orizontului. Căci aici acoperișurile, după ce au fost dărâmate brusc, le lasă ca suspendate în aer și, slăbind legătura cadrului, le îndeamnă să cadă. Aceste diferite cutremure nu au loc întotdeauna pur și simplu; dar un tremur apare adesea cu vibrații puternice, în timp ce acest fenomen este întotdeauna însoțit sau chiar precedat de zgomote subterane, murmur și nu se deosebesc de strigătele umane și de zgomotul de arme. Fântâni, ba nu lumini, izbucnesc uneori din sânul pământului muncitor; lasă fumul, scânteile și flăcările să sporească teroarea companiei individuale a muritorilor.

Și ei învață că vicisitudinile atât de frecvente au făcut din lume o lume complet diferită de cea pe care o vedem acum, în timpurile străvechi. Căci nu de puține ori se întâmplă ca munții înalți să fie zdruncinați de tremurul pământului și să fie aduși la odihnă de un gol din pământul vast și fix. sau apele care izvorăsc din sânul pământului pun mâna pe tărâmuri, sau fluxul inundă marea. Pe de altă parte, în câmpie, se ridică noi munți, iar fundul mării se uită la noile vânturi și formează insule. Din credința scriitorilor antici este evident că aceasta a fost opera naturii din toate timpurile. Sunt binecunoscute mărturiile lor despre schimbările de pe fața pământului, care sunt citite în compendiul lui Pliniu.*

* Hist. nat., I. 2

Hellespont Nea;6 între Cygnus și Theom of Galon;7 între Insulele Ciclade,8 în al patrulea an al Olimpiadei o sută treizeci și cinci,® Tera și Terasia;10 între ele, o sută treizeci și cinci de ani mai târziu, Iera, sau Automata.11 Apoi Thia12 o sută zece ani două mile în vremea noastră până la consulatul Silanovo şi Balbovo, la 13 din prima zi a lui iulie; și înaintea noastră, lângă Italia, între Insulele Eoliene, 14 tot nu departe de Creta, o insulă s-a ridicat din mare la două mii cinci sute de pași cu izvoare calde. Încă o sută șaizeci și treia olimpiade în al treilea an,15 în Golful Tueskoy,16 arzând cu respirație violentă. Se spune că în jurul lui au înotat un număr mare de pești, iar cei care i-au mâncat și-au pierdut în curând stomacul. Iată ce spun ei despre Pithecusi,17 care se ridică în Golful Campaniei.18 Muntele Epopon,18 prin emiterea unei flăcări bruște, a fost comparat cu un câmp, pe care s-a prăbușit și orașul, iar o altă tremurare a produs un lac. Munții, care au fost infirmați în mare, s-au transformat într-o insulă, care se numește Prohira.20 Căci în felul acesta natura alcătuiește și insulele. Ea a smuls Sicilia din Italia, Ciprul din Siria, Eubeea din Beotia, 21 Atalanta și Makria din Eubeea, 22 Besbik din Bitinia, 23 Leucosia din Capul Sirenian 24 Dimpotrivă, a lipsit marea de insule și le-a adăugat la pământul. Cu Lezbom 25 ea a legat Antissa, 26 cu Halicarnassus Zephyria, 27 cu Mynd Etuzu, 28 Dromiscus și Perna cu Milet, 28 cu Nartekuzu Capul Parthenes. Siria este o insulă33 în mijlocul pământului Efes34 în sine; Sophania35 și Insulele Derazid36 din apropierea Magnesiei;37 Epidaur și Orik38 au încetat să mai fie insule. Pământuri întregi au fost luate de natură, în primul rând, imens de spațioase acolo unde se află Marea Atlantic,

dacă se poate avea încredere în Platon. Deasupra acesteia, marea a săpat Leucas, 45 Antirria, 46 Ellespont și două

Bosfor.47 Și fără a mai vorbi de lacuri și golfuri, pământul se devorează. A înghițit Cybot48, un munte înalt cu orașul Kurit, Sipylus49 în Magnesin60 și mai înainte în același loc gloriosul oraș Tantalia61, Galama și Gamala62 – orașe feniciene cu locuri înconjurătoare – și înaltul lanț Phlegian63 din Etiopia. Pyrrha și Antissa64 lângă Meotis66 Pontus răpit; Yelicia și Bura66 - de asemenea, în Golful Corint, în abisul căruia se văd urme. Din insula Tsei67 mai mult de treizeci de mii de pași sunt înghițiți deodată de mare cu mulți oameni. Din Sicilia - jumătate din Tyndaris68 și tot ce a pierit din Italia, ca din Beoția și Eleusina.69

Astfel de povești străvechi sunt confirmate de exemple recente. Căci vedem noi insule născute pe mare în acest secol. Cel mai faimos dintre ele se află în Arhipelag, lângă insula Santorini. Din 1707, pe 29 martie, în timpul unui cutremur de pământ, a început să iasă din mare. La început a fost ca o movilă de piatră, dar în următorii patru ani a crescut câțiva kilometri.

Cu toate acestea, nu intenționez să arăt mai multe astfel de exemple, să răspândesc cu elocvență sărăcia din capitala peruană Lima și nici crunta curte-■bina din Lisabona. Nu mai este necesar să ne imaginăm răsturnarea orașelor prin zguduirea pământului, căci toată fața pământului este plină de dovezi clare în acest sens. Oriunde vezi munți de piatră cu crăpături, nu există nicio îndoială că urmele rămase ale unui zguduit de pământ vor fi cele mai severe, cu atât mai dezordonată esența ruinelor, repezirilor și abisului.

Cercetând un motiv mulțumit pentru a efectua astfel de acțiuni, mi se pare că el filosofează mai sigur cine îl caută în interiorul pământului însuși, lăsând părerile vechilor babilonieni, care credeau că toate acestea vin din puterea planetelor. Și deși Pliniu citează destul de multe împrejurări în favoarea lor, de asemenea, deși din răsturnarea centrului (dacă există, din acțiunea reciprocă a bilelor cerești,

Dar narațiunile antice sunt confirmate de exemple mai recente: căci vedem noi insule născute în acest secol în mare, dintre care cea mai faimoasă este cea dintre Ciclade, în anul 1707, la 23 martie, în vecinătatea insula numită Santorini, care a apărut din mare în urma unui cutremur, la început ca o stâncă; iar în următorii patru ani a crescut la câteva mile.

Dar aici nu vreau să fiu lung și elocvent în a deplânge capitala regatului peruan, cel mai faimos oraș Lima; nu reprezentând în mintea voastră soarta cea mai severă a ilustrului Olissipoon. Căci cum să-mi amintesc de ruinele cetăţilor răsturnate de cutremure; când chipurile celor mai evidente documente ale lumii întregi sunt pline. Căci oriunde vezi munți stâncoși sparți; Nu există nicio îndoială că acolo există urme ale unui cutremur, cu cât stâncile sunt mai groaznice, cu atât mai accidentate.

Căutând o cauză suficientă pentru săvârșirea atâtor efecte, mi se pare că cei care o investesc în pământul însuși, trimiși de babilonieni, care credeau că toate aceste lucruri s-au făcut prin puterea stelelor, sunt mai mult filosofând în siguranță. Și deși Pliniu pare să fi menționat nu puține lucruri în favoarea lor; și cele care rezultă din balansarea centrului de greutate (ca din acțiunea reciprocă a corpurilor cerești)

emană), către care trupuri se mișcă de povară, se poate ghici ceva despre zguduirea pământului, totuși, în orice test, aceste lucruri ar trebui preferate altora, care preced cazul cel mai testat, apar împreună cu acesta și urmează cele terminate. unul, peste tot în strânsă legătură cu acesta. Din acest motiv, pentru cauza adevărată și comună a zguduirii pământului, cu aproape toți filosofii moderni și antici, recunosc focul subteran.

Și astfel, acest spirit care animă întreaga natură se prezintă în primul rând la considerație, care dintre cele mai adânci abisuri pământești de pe toată suprafața pământului și în însăși atmosfera acțiunii sale se dezvăluie, de altfel, fiind el însuși adesea un tovarăș. . Căci numai prin multe găuri este aruncat afară, fiindcă sunt mulți munți care suflă foc și abisuri care emit flacără. Nici ardoarea centurii fierbinți nu tensionează inutil această căldură interioară, nici severitatea terenurilor reci, înclinate spre poli, nu se scurtează complet, dar acționează peste tot și în diferite locuri își deschide calea. Lângă ecuator, între tropice, munții care suflă foc mărturisesc, ce sunt munții peruvieni și cei care sunt în flăcări pe insulele Indiene și Capul Verde. În climatele temperate, Etna, Vezuviul, Lipara și multe insule din Arhipelag, care, deși nu sunt cu căldură neîntreruptă, totuși, prin eructarea frecventă a flăcărilor și chiar din adâncuri, arată clar că Marea Tirenian și Marea Egee se revarsă în subteran. foc. Nu amintesc de malurile Mării Caspice, care servesc cu

foc ascuns în folosul locuitorilor, care în locuințele lor, după ce le-au luat pământul de sus, contribuie constant la gătit și alte nevoi. Pentru cercurile polare, în primul rând, este glorios Muntele Hekla din Islanda, apoi insula care a apărut în secolele trecute, numită Mayen. Tapetul locului dintre gheața eternă mătură flăcări mari, cenușă și pietre încinse. Nu departe de centura rece se află Lanțurile Kamchatka, care suflă foc, precum și cele din America de Sud.

(cit.) putem glumi despre cutremure, ele nu sunt deloc de neglijat (căci pare posibil ca linia de direcție a obiectelor grele perturbate brusc undeva să vibreze cel mai violent, deoarece tind spre un punct nou), cu toate acestea sunt, cu toate acestea, să fie preferat în fiecare discuție despre restul, care contează o preced, o însoțesc, o urmează, mereu strâns uniți. Din acest motiv cauza adevărată și universală a cutremurelor, cu majoritatea aproape toate; Recunosc un foc subteran la filozofii vechi și noi.

Aici, așadar, spiritul naturii se oferă spre a fi contemplat înaintea tuturor lucrurilor, care, din adâncurile pământului, aproape pretutindeni își produce efectele pe suprafața pământului, ba chiar și în atmosferă, nu de puține ori se proiectează el însuși. aceleași coarne. După care se desfășoară prin tot atâtea orificii câte se deschid munții Vulcanian și prăpastii de foc. Dar nu cu pasiune; Este prea entuziasmat de clima toridă; iar prin rigoarea regiunilor înghețate care se apropie de poli această căldură intestinală este complet reținută; dar el lucrează ici și colo și își deschide calea afară aici. Ei sunt martori la munții de foc din jurul ecuatorului și din interiorul tropicelor, la fel ca și peruvenii și cei care celebrează Indiile de Est și Insulele Capului Verde. În Aetna temperată, Vezuviu și Lipara, și nu Cicladele, care, deși nu sunt în mod constant în căldură, sunt adesea trimise. iar flăcările de pe fundul mării indică, de asemenea, clar că mările Tirenian și Egee sunt sub foc sub pământ. Tac pe Marea Caspică, pe țărmuri și pe focul secret al locuitorilor serviciului, care de asemenea printre vetrele lor, scoase din stratul superior al pământului, găsesc vetrele pregătite pentru gătirea hranei, și pentru a le arde continuu. În cele din urmă, să Hecla din Islanda este primul celebru dintre cercurile polare; atunci ce S-a cunoscut în ultimele secole că se numea insula Mayen. În ambele locuri, între gheața veșnică, scântei uriașe de flacără, pietrele arzătoare ar trebui să izbucnească. Nici munții Kamtschadic nu sunt departe de zonele reci din Vulcan și cei care depindeau de intervenția Americii de Sud

Au fost tăiați de strâmtoarea Magellan, i-au dat acelei țări un nume de foc. Toate aceste găuri arzătoare declară în mod clar puterea focului subteran, dar mai mult din acțiunea lui și o dovedește aproape universal. Căci nu numai izvoarele calde și tămăduitoare, ci și fântânile și minele, excavate de munca omenească, ci și mările spațioase, iar marele ocean al căldurii interioare a pământului însuși este un indicator fără îndoială . Căci peste tot, nu numai în locurile puţin adânci, ci şi în abisurile adânci, se găseşte sau, după împrejurări, se recunoaşte o mare mulţime de peşti. Oriunde frecventează balene de diferite genuri, se hrănesc cu pești mici peste tot, iar aceste ierburi marine sau nămol le susțin viața. Dar creșterea ierburilor și moliciunea nămolului necesită căldura fundului mării. Pentru a-l păstra doar de multe secole este nevoie de foc subteran peste tot, deoarece este foarte puțin probabil ca razele soarelui cu mișcare calorică într-o asemenea adâncime să producă un efect mulțumit. Mai mult, Oceanul de Nord, acoperit de gheață, este plin de animale de diferite feluri, care se hrănesc cu pești, ceea ce arată clar că fundul mării, fără razele soarelui, primește destul de multă căldură din focul pământesc interior.

Raționând cu privire la multitudinea focului subteran, gândul se îndreaptă imediat către cunoașterea materiei care îl conține și cere ca acesta să fie foarte convenabil pentru aprindere, irezistibil pentru a împiedica stingerea focului, mai ales în locurile în care intrarea aerului exterior este dificilă, iar în sfârşit în toată sfera.pământesc este abundent. Ce este mai convenabil pentru aprindere decât sulful? Ce este mai irezistibil pentru întreținerea și hrănirea focului? Căci când pare că este deja stins, se aprinde din nou din aerul care intră, în timp ce este încă topit și își degajă vaporii mulțumiți. Ce materie combustibilă iese din măruntaiele pământului mai abundent decât aceasta? Căci nu doar din fălcile munților care suflă foc eructează, și cu izvoare fierbinți fierbinți din pământ și cu orificiile uscate subterane se adună din belșug, dar nu există un singur minereu, nu există aproape nici o piatră care să fie. ar prin mutuală

Magellanicii au fost smulși și au dat pământului numele de foc. Toate aceste cuptoare, într-adevăr, de natură de foc, declară cel mai clar puterea focului subteran; totuși, performanța lui este că majoritatea și aproape totul. Într-adevăr, nu numai izvoare fierbinți și medicate, și fântâni foarte adânci, săpate de munca fără scrupule a oamenilor, pentru a extrage apă și pentru a extrage metalele; Ba chiar și cele mai vaste mări și atât de vast oceanul însuși, sunt un indice indubitabil al căldurii interne. Căci pretutindeni, nu numai în adâncimi, ci și în gâgâiturile cele mai puțin adânci, o mare mulțime de pești este prinsă, sau se cunoaște din împrejurări. Pentru orice ape umplute balenele sau peștii cetacei mai mici, ei sunt totuși mai puțin hrană pentru pești și nu este îndoielnic că aceste plante submarine sau nămol susțin viața. Dar vegetația plantelor și umiditatea nămolului necesită căldura fundului mării. Pentru a păstra acest lucru timp de atâtea secole, este

necesar un foc subteran ici și colo. Căci, cel mai probabil, mișcarea calorică a razelor solare nu poate afecta nimic în adâncime. Mai mult, oceanul de nord, care este în permanență acoperit de gheață, abundă în amfibieni de diferite feluri, care se hrănesc cu pești și, prin urmare, arată că fundul său, îndepărtat de acțiunea soarelui, este suficient de cald de focul subteran.

Având în vedere vastitatea acestuia, mintea este imediat îndreptată către cunoașterea materialului prin care este încurajată și este cea mai pregătită pentru a concepe focul, cea mai tenace dintre concepții, mai ales în locurile în care accesul la aer liber este dificil, și pe scurt, cel mai abundent de pe tot globul pământesc. Dar ce este mai ușor să aprinzi un foc cu sulf, ce este mai persistent în hrănirea și păstrarea lui; când chiar și acolo unde pare că s-a stins, când este introdus în câmp liber și este el însuși topit , se aprinde din nou, cu atât mai furios, cu cât de denși au fost adunați vaporii ei în cel închis? Ce materie inflamabilă este mai abundentă decât cea care iese din măruntaiele pământului? Căci nu numai vulcanii din munții Vulcani sunt eructați, iar la izvoarele calde și uscate ale focului subteran se acumulează zilnic spirale; dar nici un fel de mineral

cu celălalt, frecarea nu a dezvăluit spiritul sulfuric de la sine și nu și-ar anunța prin aceasta prezența în sine.

I se va părea surprinzător pentru oricine că acest foc subteran nu s-a epuizat după atâtea secole, în care s-au emis flăcări prin atâtea găuri? Dar după cantitatea care vine din măruntaiele pământului, poate fi convenabil să judeci cât de multă mulțumire este în interior, la care abundența de sulf ars pentru veșnicie prin arderea munților are o proporție foarte mică, ca o coajă subțire. a suprafeței pământului până la toată grosimea acestuia.

Această materie abundentă, prin însăși dreptatea dintre minerale, ocupă primul loc, deoarece nici plantele, nici animalele nu datorează existenței lor vreo parte necesară și se dovedește că niciun metal nu se naște fără ea.

Vedeți deja, ascultătorilor, hrana interioară comună a căldurii, răspândită peste tot în măruntaiele pământului și vă așteptați cu dreptate să vă arăt exact motivul pentru care se aprinde o asemenea abundență de materie sulfurice. Pentru plăcerea dumneavoastră, vă sugerez că mișcarea internă a particulelor insensibile care alcătuiesc corpurile și, prin urmare, sulful, produce mai multă frecare în interiorul pământului, pentru presiunea sa puternică din corpurile care se află pe el, care ar trebui să fie cu atât mai mare, cu atât mai adâncă este poziția. a sulfului; iar din frecarea puternică a sulfului trebuie să rezulte în mod necesar arderea.

Acest foc, conform diferitelor proprietăți ale materiei, care se află mai aproape de suprafața pământului, are mai mult sau mai puțină putere

și izbucnește pentru hrana cea mai abundentă.condus de căldură, capătă o nouă putere și eructe foc în aer.

Prin urmare, am înțeles suficient că această căldură și foc din măruntaiele pământului trăiește neîntrerupt. Așa ar trebui

sau, în general, descoperiți cu pietre că prin frecare nu emană miros de sulf și, prin urmare, nu deduce prezența sa.

Cine se va mira că nu s-a consumat combustibilul sulfuros al focului subteran de atâtea secole, în care atâtea goluri stârnesc flăcările? Dar din cantitatea de sulf alungată din sânul pământului, este ușor de judecat cât de vast este depozitat un aparat în interiorul căruia cantitatea consumată de focurile munților din fiecare epocă are atât de puțină proporție.

Această căldură subterană este atât de abundent hrănită, încât ocupă pe bună dreptate primul loc în regnul mineral. Într-adevăr, nimic necesar esenței sale nu trebuie să fie acceptat de legume sau animale; nici metal nu este colectat fără indicații clare ale producției sale.

Vedeți acum, ascultătorilor, că căldura măruntaielor din sânul pământului este o sursă universală, prezentă peste tot în lume; și pe bună dreptate ai așteptat să-ți arăt tocmai motivul pentru care o asemenea exuberanță de mâncare sulfuroasă este silită să conceapă o flacără. La acestea răspund că prin mișcarea intestinală a părților insensibile din corpuri, și așa și în sulf, se produce o frecare mai mare, datorită presiunii puternice a corpurilor înclinate, care este cu atât mai mare, cu atât mai pro- curgând locul corpului este apăsat. Căldura și focul trebuie excitate prin frecare, în special în sulf; și să dureze atâta timp cât presiunea în sine este continuată.

Care foc, după natura diferitelor părți ale pământului, care se apropie mai aproape de suprafață, este mai mult sau mai puțin viguros; și hrănit cu furaje mai abundente, izbucnește sau, consumându-l, se stinge sau este reținut de forța opusă; apoi, alimentat cu un nou combustibil de sulf din adâncurile adâncurilor subterane (ceea ce se poate face cu ușurință prin sublimarea sulfului), își reia din nou puterea și trimite flăcări și groază în aerul de deasupra.

Prin urmare, am înțeles foarte bine că căldura și focul au înflorit în sânul pământului. Rămâne de văzut dacă va fi acolo

vezi mai departe daca acolo este frig si inghet, ceea ce este dezgustator. Este adevărat că vastele laturi siberiene, și mai ales cele care se întind spre Marea Arctică, precum și aceste câmpuri spațioase, constituind creasta unui munte înalt, prin care statul chinez este despărțit de Siberia, au un pământ înghețat la adâncime. de vreo două sau trei picioare toată vara. Și deși acest lucru poate fi atribuit mai mult frigului iernii, care învinge căldura verii, că aceste locuri, unul pentru apropierea unui climat rece, celălalt pentru o poziție înaltă, ridicându-se la stratul de gheață al atmosferei, sunt lipsite. a raiului blând al acțiunii, totuși, mai mult de un motiv mă îndeamnă să cred că în unele locuri există o cauză ascunsă a frigului în interiorul pământului, care este capabilă să transforme apa în gheață aproape de suprafața pământului. Căci, în primul rând, glorioasa peșteră din Besancon din Franța (care este încă considerată de unii un monstru al naturii; acum este folosită ca dovadă a unui imaginar rătăcitor, anume materie calorică sau element de foc) ne arată aici sub pământ cauzele ascunse ale acțiune, din care sunt atât de multe în ea se produce gheață, mai ales vara. Căci, contrar opiniei comune, domnul Kossinny60 prin observații termometrice a asigurat că dizolvarea aerului în această peșteră este constantă: arată întotdeauna aproape un grad de frig, oarecum sub limita de îngheț. Din acest motiv, ghidați de raționament, înțelegem că vara apa de ploaie trece prin vârful acestei peșteri în crăpături, cade în fundul ei și îngheață în stâlpi cu stâlpi pe ea . Pe de altă parte, iarna, când apa de deasupra pământului se transformă în gheață și nu trece în peșteră, atunci nu există nicio materie în ea pentru nașterea gheții. Acest efect nu poate fi atribuit aerului exterior; pentru aceasta trebuie căutată puterea interioară, de a îngheța mulțumit. Am auzit recent cu certitudine că malurile unor râuri de pe Novaia Zemlya diferă atât de mult încât unul devine verde de iarbă toată vara, iar celălalt

dimpotrivă, ar trebui să aibă loc frigul și înghețul. Într-adevăr, vastele tărâmuri ale Siberiei, care se confruntă cu oceanul înghețat mai presus de toate; la fel cum acele câmpii întinse, constituind vârful celor mai înalți munți, prin care Imperiul Chinei este separat de Siberia, sunt înghețate la doi sau trei picioare mai jos, iar la mijlocul verii, chiar la suprafața pământului, sunt înghețate continuu. înăuntru cu ger restrâns. Acum, deși cea mai mare forță a frigului de iarnă, care depășește acțiunea soarelui de vară, este cel mai probabil să se desprindă, că aceste locuri, datorită apropierii atmosferei geroase din regiune, acelea, din cauza frigului clima, sunt frustrați de clemența cerului; dar, cu toate acestea, dintr-un motiv mai simplu, bănuiesc că în unele locuri există o cauză internă a frigului subteran, care este suficientă pentru a transforma apa în gheață aproape pe suprafața pământului. La început, acea peșteră faimoasă de la Vesuntion (care este încă considerată de cei mai mulți ca fiind printre monștrii naturii, despre care se ia un autobuz pentru a arăta acea materie calorică vagabondă) aici ne arată acțiunea unei anumite cauze subterane, care furnizează o imensă aprovizionarea cu gheata in special in sezonul estival. Căci, contrar credinței comune, Coissignius, prin

intermediul observațiilor termometrice, a afirmat cu certitudine că temperatura din acea peșteră a fost întotdeauna constantă, adică cu oarecare măsură sub limita înghețului. Din acest motiv obţinem de la ghid că, în sezonul de vară, apa de ploaie se scurge prin arcul peşterii, iar infuzia ei se îngheaţă în piramidele de gheaţă; pe de altă parte, în furtuna de iarnă prin pământul înghețat nu se putea face nicio picătură de apă, nu s-a născut gheață. Aceste efecte nu trebuie atribuite nicio acțiune a aerului exterior: ele trebuie atribuite unei anumite puteri frigorifice a subteranului. Am primit ceva analog cu acest fenomen recent de la un navigator care a frecventat mulți ani țărmurile Novaya Zemlya și Insulele Spitzberg. Printre altele, mi-a raportat demn de amintit, acolo malurile anumitor pâraie în acest fel

este în permanență acoperită cu zăpadă întărită, indiferent de „dar faptul că soarele strălucește în mod egal de ambele maluri ale râurilor pentru poziția lor similară, din care se poate ghici în mod rezonabil că interiorul malurilor, pentru diferența de căldură subterană. și rece, arată această diferență.

Asemenea fenomene tind să corespundă, se pare, „ următorului raționament, pe care sper să îl pot înțelege cauza frigului subteran. Mai presus de aceasta, am văzut că nu numai orașele și insulele, ci chiar și pământuri întregi sunt înghițite de cutremur. Prin urmare, nu este de mirare că dacă locurile care se aflau în apropierea stâlpilor, sau vârfurile de gheață și tori acoperiți cu zăpadă de la zguduirea pământului în măruntaiele lui în vremuri străvechi, au fost închise și, fiind foarte multe dintre ele îngropate cu gheata si zapada, nu simt caldura soarelui. Arta și oamenii de rând au învățat să păstreze gheața în pivnițe toată vara, care rareori necesită mai mult de douăzeci de brațe cubice. Cât timp va dura până când măruntaiele pământului vor topi o asemenea cantitate de gheață,61 care conține câteva milioane de sazhens cubi? Într-adevăr, trebuie să treacă multe secole, până când excesul de frig informează interiorul pământesc care se atinge, ajunge în echilibru cu el și, în cele din urmă, topindu-se, se transformă în apă din căldura subterană. Cât timp este nevoie pentru a realiza această muncă a naturii! Între timp, nu numai nașterile sunt numărate, ci chiar și națiuni întregi pot începe și se prăbușesc. Deși acest lucru este probabil, însă, nimeni nu va contesta că focul subteran este mult mai puternic decât acest frig, atunci că este un hol de intrare de la suprafața pământului și rodul aerului rece exterior; focul, dimpotrivă, domnește în propria sa țară.

Acest sulf mineral abundent și inflamabil este urmat de acele materii care provin din corpurile în creștere și animale și, după ce au intrat în intestinele pământului, au luat parte cu minerale. Dintre acestea, sarea de munte este demnă de primul loc, care, deși de obicei clasată printre minerale, crește și crește.

diferă, astfel că în sezonul de vară una iarbă înverzește, iar celelalte acoperișuri ale jugului îngheață, întărite cu gheață sau zăpadă; celelalte împrejurări fiind egale de ambele părți, astfel încât fenomenul nu poate fi pus pe seama acțiunii diferite a soarelui. Prin urmare, nu este o presupunere inutilă că malurile interne diferă doar prin intensitatea căldurii și a frigului subterane.

La aceste fenomene pare oportun să răspundem la următoarea măsură, care este suficientă pentru a explica cauza frigului subteran. Am văzut mai sus că nu numai orașele sau insulele, ci și regiuni întregi au fost înghițite de golurile pământului. Ce mirare, atunci, dacă în acele părți ale pământului, care fie sunt supuse cercului polar, fie ridicate de vârful abrupt al munților deasupra limitei regiunii înghețate din atmosferă, sunt înghețate de gheața perpetuă, atât de mare o cantitate din ea a fost primită odată în sânul pământului fix; și îngropat în porțiuni de pământ acoperit complet îndepărtat de căldura soarelui? Experiența comună ne-a învățat, de asemenea, că gheața ar trebui ținută închisă în pivnițe pe tot parcursul verii. Care rareori depășește douăzeci de orgii cubice; Cât timp va fi, așadar, nevoie pentru a topi mulțimea de gheață din golful pământului, care formează câteva miriade de orgie cubice? Într-adevăr, trebuie să treacă multe secole, înainte ca excesul de răceală să se fi împărtășit cu solul alăturat, fiind el însuși înghețat; în sfârşit, însă, când s-ar fi stabilit un echilibru, ele ar înceta să mai existe în căldura subterană şi, în cele din urmă, ar fi dizolvate în apă. Cât timp este încă nevoie de munca naturii pentru o epocă! Nu numai sistemele genetice ale oamenilor trebuie să fie numărate, ci și națiuni întregi pot apărea și se intersectează între timp. Deși acest lucru este atât de probabil să se întâmple; dar nimeni nu va nega că căldura subterană este mult mai puternică decât frigul; întrucât acest accidental este doar urmașul suprafeței pământului și a aerului rece; dar el este nativ și stăpânește asupra regatului său foarte larg.

Post copiosum et infiammabile sulphur offerunt se jam illae materiae, quae ex vegetabili et animali regno ortae, cum mineralibus inierunt consortium, postquam gremio terrae fuerint clausae. Ex eorum autem numero primum locum meretur sai fossilis, qui quamvis inter mineralia numerari solet; verum tamen

animalele își datorează nașterea. Pentru a demonstra pe scurt acest lucru aici, trebuie mai întâi să afirm că toată sarea de munte este sare de mare; în al doilea rând, că sarea de mare se naște din distrugerea plantelor și animalelor.

Venind la aceasta, îmi aduc aminte că animalele marine se găsesc în sarea de munte, * arătând clar că anterior era lichidă, adică diluată

în mare cantitate de apă dulce, astfel încât era transitabilă de animale. Mai mult, sarea de munte constă în cea mai mare parte din boabe de diferite dimensiuni, cifre cubice, ca de obicei, sarea de mare se micșorează prin fierbere, ceea ce demonstrează fără nicio îndoială că sarea de munte din saramură, după afumarea excesului de umiditate a apei, s-a așezat într-un formă granulară, care părți sunt cu atât mai multe și, de obicei, se așează mai greu, cu atât mai multă saramură și cu atât fierberea este mai lungă. O astfel de acțiune chimică naturală din zguduirea pământului poate urma în mod convenabil. Lasă o insulă să se ridice de pe fundul mării (cum se întâmplă) cu o vale nisipoasă în mijloc și ridică-o deasupra suprafeței mării, umplută cu saramură. În asemenea împrejurări, cine se va îndoi că apa dulce, parțial filtrată prin nisip, parțial afumată în aer, ar trebui să lase sarea în forma ei uscată; care poate fi apoi acoperit cu nisip care curge din munți, sau cu pământ, sau cu nisip și cenușă din munții care suflă foc. Deci, atunci când salinitatea mării nu este de la salinitatea de munte, așa cum credeau mulți, ci în sens invers, bătaia din ea, cel mai probabil, are loc, de dragul altuia, ar trebui să se caute originea salinității mării.

Munca, pe care mulți au folosit-o în zadar pentru aceasta, este facilitată de separarea chimică a amestecului de sare. Căci se știe că sarea de mare și de munte constă din alcool alcalin și acid.

* Ulysses Aldrowald. În cabinetul de metal, carte. 3, cap. Z.vi

Este cel mai important descendent al regnului vegetal și animal. Că, pentru a arăta aici pe scurt, că mai întâi toată sarea fosilă este sare de mare, apoi sarea de mare se naște din distrugerea legumelor și animalelor, trebuie să demonstrez ca om.

Apropiindu-se de aceste lucruri, s-a întâlnit în sarea fosilă a mamiferelor marine: s-a găsit, un indiciu clar, că acea sare fusese înainte fluidă, adică abundent dizolvată de ea în așa fel încât să fi putut fi mâncată. de animale. Mai mult decât atât, sai-ul fosil constă de obicei din cristale de diferite dimensiuni, de formă cubică, deoarece marinele sunt de obicei preparate prin cristalizare. La care, dincolo de orice îndoială, se constată că sarea fosilă din apa sărată, după ce a absorbit excesul de umiditate, se solidifică în cristale, care sunt cu atât mai mari și mai solide, cu atât cantitatea de sare lichidă este mai mare și căldura mai blândă expusă la evaporare. O astfel de operațiune chimică a naturii poate fi cauzată cu ușurință de cutremure. Într-adevăr, o insulă se ridică din fundul mării, așa cum se întâmplă adesea, • cu o vale nisipoasă scobită în mijloc, pe care a ridicat-o plină de apă de mare și a stabilit-o sus deasupra nivelului oceanului. Când se va face acest lucru, nimeni nu se va îndoi că apa dulce, după ce a trecut parțial prin nisip, parțial împrăștiată de vânturi, a condensat sarea, a redus-o la o formă solidă și, în cele din urmă, a coborât din munții din jur pentru a fi acoperită. cu nisip sau pământ, sau cu pietriș și cenușă aruncate din munții de foc. Nici acest

lucru nu intră în conflict cu adevărul, că apa sărată este turnată în crăpăturile pământului spart, deschisă pe fundul mării, pentru a fi fiartă cu un foc interior și în cele din urmă pentru a fi alungată de mișcare și pentru a găsi fosilizate. sare mai aproape de suprafața pământului. Deoarece salinitatea mării nu provine din sarea fosilă, așa cum au crezut majoritatea oamenilor; ci mai degrabă, invers, este mai probabil ca primul să fie făcut de primul; O altă întrebare trebuie căutată cu privire la originea căreia marea își datorează sarea.

Munca pe care mulți au cheltuit-o în căutarea acesteia, el poruncește să fie înlocuită de analiza chimică comună a amestecului de sare. Căci este evident că nu este diferit de un compus fosil de alcali și acid. Sarea alcalină comună nu este altceva decât orezul spălat din cenușă și puțin pământ

arbori diferiți, adică potasiu, și diferă doar printr-un mic amestec de cretă sau materie cunoscută. Spiritul acru este amestecat din spiritul acru comun cu mama primordială mercurială sau arsenică adăugată la acesta. Despre toata sarea, cat de multa este in lume, afirm ca, amestecand din materie alcalina si acida, care provine din distrugerea corpurilor vegetative si animale, s-a inmultit pe o perioada lunga de timp pana la o asemenea abundenta. Dar aici se pune întrebarea pentru mine, de unde o asemenea abundență de alcaline, de unde, poate, materie acidă, astfel încât să fie suficiente pentru a alcătui toată sarea? Totuși, la fel de corect întreb despre contrariul: unde s-ar duce atâtea materii alcaline și acidulate, care se nasc în număr nenumărat în fiecare zi, dacă mările vaste ale acestora nu le-ar accepta în măruntaiele lor vaste? Căci dacă ar fi posibil să se calculeze totul în mod direct, câți copaci și ierburi de uz uman sunt arse, câte incendii ale diferitelor clădiri în orașe și sate, incendii ale marilor stepe și păduri de pretutindeni, sau mai bine să spun în fiecare zi, lucruri în creștere se transformă în cenușă pentru o suprafață întreagă a globului și cât de mult din cenușa de sare alcalină este spălată de ploi și coboară în mare de către râuri - atunci am recunoaște că toate mările ar trebui să fie deja leșie. Dar, prin viziunea înțeleaptă a lui Dumnezeu, această materie caustică este tocită și, atunci când este combinată cu alta, devine convenabilă pentru uz general. Căci, deși prin arderea celor în creștere se naște din ele multă materie alcalină, totuși, un număr suficient până la saturația în amestecarea primelor și la compoziția sării ne dă acrișiunea și îndoirea animalelor și a celor în creștere. , dintre care primul produce acid volatil, al doilea produce materia arsenicală necesară pentru acesta, care, dacă ar trebui să fie din belșug, se poate judeca, dacă sunt mulți copaci, frunze și ierburi, precum și animale pe toată suprafața pământul, este distrus prin acru și îndoire, prin care materia originară mercurială este separată de amestecare. Tac aici despre asta

sol calcaros sau cretos. Dar acidul este compus din acizi universali, iar principiul arsenicului se obține în asociere. De la acestea Eu susțin că întregul, atât cât există, de sare, care se găsește succesiv pe uscat și pe mare, a fost amestecat împreună și că a crescut într-o asemenea măsură de-a lungul multor secole. Dar aici deja simt că o întrebare este iminentă pentru mine: de unde, bineînțeles, o asemenea cantitate de sare alcalină, de unde acidul sărat care trebuie depreciat, care ad. Este suficient să stabilim o astfel de masă de sare de mare? Dar eu, întorcându-mă pe rând, întreb același motiv: de ce există o asemenea forță de sare alcalină, de ce există o asemenea cantitate de spirt acid salin, fiecare dintre ele diferită? Ele sunt generate în fiecare zi într-o cantitate imensă; de ce, zic eu, ar trebui să fie depuse, dacă mările imense nu ar primi cel mai vast sân? Într-adevăr, dacă am putea calcula corect, câtă cenușă ar ieși în fiecare an, sau mai degrabă în fiecare zi, din lemnul ars pentru uzul întregii rase umane de pe tot pământul, din pădurile arse, deșerturile uscate, satele și orașele, iar din cenuşă s-ar spăla ploaia de sare alcalină, iar râurile spre mări sunt duse; ar trebui să admitem că mările au fost deja transformate într-un levigat alcalin. Cu toate acestea, este adevărat. Prin plan divin, această materie corozivă este suprimată, iar cealaltă este admisă în asociere, de unde devine mai potrivită pentru utilizările noastre. Într-adevăr, pentru a satura acel alcali și pentru a combina sarea, acidul ex. prin fermentarea atâtor ierburi și frunze din întreaga lume, ci principiul arsenic produs de putrefacția animalelor. Trec peste asta, câtă sare se produce din excrementele nenumărate viețuitoare. Toate acestea, după ce au fost spălate din aer de ploi, trebuie deportate de pe suprafața pământului în mări.

-sare, care se separa de excesele varsate de animale. Este adevărat că destul de multe dintre toate chestiunile de mai sus se întorc la nașterea și hrănirea de noi animale și corpuri vegetative, dar marea absoarbe cea mai mare parte. Prin urmare, plângerea acelor oameni nu este complet neîntemeiată, care susțin că pământul devine mai steril decât înainte. Pentru aceasta, pentru a reține în mare doar materialele necesare creșterii, este posibil, dacă tremurul pământesc o răsplătește parțial, absorbind sarea de mare în interior și apoi răspândind-o pe suprafața pământului sau distrugând-o cu foc subteran și împrăștiind-o. prin atmosferă, din care cade pe pământ în ploaie înapoi.

Pe locul doi îl ocupă materialele grase subterane, cum ar fi ardezia, cărbunele, asfaltul, uleiul de piatră și chihlimbarul. • Despre toate acestea și rudele lor, reiese clar din cele ce urmează că își datorează originea plantelor. Căci piatra de ardezie nu este altceva decât pământ negru, născut din putregaiul ierburilor și al frunzelor, care, în vremuri străvechi, era spălat din locurile roditoare și pădurile de ploaie, stătea ca mâlul pe fundul lacurilor. Apoi, pe măsură ce s-au

uscat sau s-au acoperit cu nisip, nămolul s-a întărit în piatră prin bătrânețe pe termen lung. Pentru aceasta, nu este de mirare că urme de ierburi și oase de pești de râu și de lac sunt fosilizate în ardezie. Exploatarea cărbunelui atașat de el însuși de copacii arși, care se dovedesc uneori tăiați, și după arderea cu cenușă și potasiu dat de ei înșiși, și prin distilare prin producerea uleiului amar, asemănător gudronului, își arată clar proveniența de la cei care vegetază. Rășinile și uleiurile de munte cu lejeritate și întristare rășinoasă se declară că sunt de aceeași origine. Se pot naște din cărbune fosilizat, care din straturile lor extinse, prin puterea focului subteran, emit diferite lichide și culori pentru a absorbi diferite minerale din apropiere, cum ar fi asfaltul, uleiul, uleiul de camee, care împreună cu terebentina (din rășina unei terbentine). arbore, ulei distilat) diferă doar puțin de aceea

Corpurile bituminoase ocupă locul al doilea printre cele absorbite, cum ar fi ardezia, lythantraxul, smoala de evreu, petrolul, nafta și diverse tipuri de chihlimbar. Din cele ce urmează, este clar că toate aceste lucruri au venit în principal din regnul vegetal. De fapt, ardezia nu este altceva decât pământ, care a fost odată coborât de pe câmpurile și pădurile fertile de ploaie pe fundul lacurilor. Când sunt uscate și umplute cu nisip, poartă o piatră aproape călită de o vârstă foarte îndelungată. Nu este de mirare, așadar, că în ardezie se găsesc urme de plante și oase pietrificate ale peștilor de lac și de râu.

Cărbunii fosili amestecați adesea cu lemn pe jumătate ars, iar după ardere lăsând cenușă și sare alcalină, și dați prin distilare cu ulei empireumatic, indică clar originea lor vegetală. Că bitumul în sine este o legumă a regatului, greutatea lor specifică și amărăciunea smoală nu îl trădează în mod obscur. Geneza lor poate fi arătată cu uşurinţă din cărbunii fosili, care emanând din straturile lor cele mai vaste, prin căldura căldurii subterane, diferite uleiuri, groase, ca asfaltul, şi lichide, ca petrolul; care merge atât de departe la produsul vegetal, adică la uleiul de terebentină, încât nu de puține ori unul este confundat cu celălalt, sau unul este falsificat cu celălalt.

în loc de altul, este luat sau vândut din neatenție cu un amestec.

În ceea ce privește chihlimbarul, nu poate fi chiar surprins că unii oameni învățați, măreți ca nume și merit, l-au recunoscut ca pe un adevărat mineral, în ciuda atâtor reptile mici conținute în el care se găsesc în păduri, dedesubt pe multe foi, încât în interior. chihlimbarul se vede că toată lumea, parcă cu voce vie, se opune acestei păreri și anunță cu adevărat că aceste reptile și cearșafuri s-au agățat cândva de rășina lichidă care s-a scurs din copaci, după care au fost inundate de sus și au rămas închise. Cum, deci, au venit ei pe pământ, nu va înțelege el cine, așa cum am văzut mai sus, nu cunoaște schimbări atât de mari pe suprafața pământului. Mai mult, în Prusia, chihlimbarul se găsește sub un strat de lemn putred, care, se pare, s-a degradat de dragul antichității; între timp, materia rășinoasă, rezistând corupției distructive cu conținutul ei de grăsime, a supraviețuit cu reptilele conținute în ea, iar în cele din urmă, sub pământ, cu timp de lungă durată, a devenit mai tare din sucuri minerale.

Dar asta despre chestiunile de munte gras va fi suficient. În sfârșit, să ne imaginăm trupurile animalelor pietrificate, care îi uimesc pe mulți, astfel încât ei nu se pot convinge că au fost vreodată cu adevărat animale, dar naturi care se mișcă luxos sunt falsificate jucându-se sub aceste ape. Cu toate acestea, cei care își imaginează natura nu doar jucăuși și, ca Narcis, nu proclamă:

Fierce, ce-ți imaginezi, ah; De ce mă înșeli cu păreri false?

Dar adevăratul semn al corpurilor animale, adică uleiul bronzat obținut prin distilare din lucruri pietrificate, este recunoscut cu încredere de cei care, ridicându-se de pe fundul mării prin scuturarea pământului, au fost ulterior pietrificați.

În ceea ce privește succinul, nu mă pot mira îndeajuns că oamenii învățați de mare merit și reputație au susținut că este vorba despre regnul mineral, fără a ține cont de multitudinea de insecte care locuiesc în pădure și de frunzele diferitelor plante ale succinicului indian. , dintre care fiecare este viu ca și cum ar fi vocea opiniei. ei protestează și arată foarte clar că substanța smoală a copacilor, când era lichidă, a aderat la insecte și frunze și a fost zdrobită și închisă de curgerea succesivă a aceluiaşi lichid tenace. Dar în ce punct au ajuns în sânul pământului, cine nu-l atinge, care, după cum am văzut mai sus, nu de puține ori știe să provoace schimbări atât de mari prin mișcarea pământului? Mai mult decât atât, în Prusia, succinic se găsește printre restul sub un strat de lemn putrezit: adică ceea ce a fost corodat de vârstă, materialul bogat de smoală al putregaiului, cu includerea de animale mici, a rezistat și a obţinut o soliditate mai mare din sucul mineral acru.

Acestea să fie destule dintre cele mai importante lucruri bituminoase și, în cele din urmă, să ajungă la scena gălbenelelor pietrificate, care îi fac pe cei mai mulți oameni atât de uimiți încât nu se pot

convinge că au fost vreodată adevărate gălbenele, ci că au fost modelate prin jocul lui. o natură luxuriantă. Dar cei care se laudă că natura nu este atât de jucăușă, încât să exclame:

... De asemenea, ești crud cu imaginile false ale Jocurilor...

dar fiind condamnați după cel mai sigur criteriu al regnului animal, uleiul empireumatic, extras din lucruri pietrificate prin distilare, ei mărturisesc că aceste adevărate mamifere au fost ridicate de pe fundul mării, mai ales de un cutremur, zdrobite și apoi pătrunse de zeama pietroasa si intarita.

21*

Acestea sunt cele mai nobile corpuri, care se mulțumesc cu interpretarea nașterii metalelor. Pentru a dovedi originea acestora, s-a hotărât spre bine, astfel încât să fie evident, atâta timp cât părțile amestecate de plante și animale servesc la nașterea metalelor. Așa că acum vine rândul să arătăm locurile unde se află metalele. Sunt patru principale. În primul rând, filoanele de minereu, care nu sunt altceva decât crăpături în munți, care conțin diverse minerale și minereuri. Poziția lor variază aproape la infinit în diferența laturilor în care se extind și în abolirea înclinării spre orizont. În al doilea rând, straturile din munți sunt orizontale. În al treilea rând, cuib de minereuri. În al patrulea rând, la suprafața pământului, ca nisipul care conține aur, minereurile de staniu în Anglia, minereurile de fier din mlaștină și câmp, care sunt abundente în Rusia, Suedia și Finlanda. Toate aceste comori de metale sunt pregătite ca prin zguduirea pământului, trebuie prezentat aici. Dar, în primul rând, este necesar să vedem ce sunt straturile și venele orizontale și cum sunt produse.

Când sunt săpate puțuri, se deschid diferite straturi. Exemple în acest sens se întâmplă adesea, dar este păcat că sunt descrise foarte rar. Pentru aceasta, ascultătorilor, ridicați-vă privirea mintală către malurile marilor râuri, de care se îmbătă în special statul rus, unde printre multe lucruri demne de atenție apar aceste abrupte, care își au originea din aspirația apei de spălat. Cât de minunat se atrage aspectul diferitelor straturi ale vederii umane! Acolo sunt vizibile tot felul de flori, unele durități și compoziții diferite ale interiorului pământului; sunt arătate straturi de păduri căzute și adânc acoperite cu pământ, unde oasele animalelor și lucrările de lemn ale mâinilor omului pătrund din mijlocul pământului care se prăbușește. Toate aceste rușini sunt o astfel de esență a unei stări, încât nu este acolo unde natura subterană își dezvăluie secretele mai mult decât în aceste abrupte. Dintre aceste straturi, acelea aparțin mai mult acestei lucrări mele, care

Avem deja ceea ce este suficient pentru a explica geneza metalelor. Dar am vrut să subliniez originea lor până la urmă, astfel încât să apară cât de mult contribuie amestecurile animale și vegetale la producerea metalelor. Acum ne revine să căutăm exact locurile unde se găsesc și se exploatează metalele; dintre care sunt enumerate patru tipuri principale. Primele sunt venele metalice, care nu sunt altceva decât fisuri în munți, pline cu metale și alte minerale. Situația lor este aproape infinit variată, pentru diferite părți ale lumii și pentru diferite înclinații către orizont. În al doilea rând, straturile muntilor sunt considerate a fi metalice, aproape paralele cu orizontul. La al treilea fel ei privesc mormanele de minerale din munți. În cele din urmă, a patra clasă este alcătuită din mineralele găsite sub soare, cum ar fi nisipurile aurii, minereul de staniu englezesc și minereul de fier din câmpii, mlaștini și lacuri, cu care țara noastră, precum și Suedia și Finlanda, abundă. Toate aceste tipuri de locuri, cum are loc un cutremur, trebuie luate în considerare. Dar înainte de aceste lucruri trebuie să vedem mai întâi cum sunt comparate acele strate orizontale și vene metalice și în ce fel apar.

Când sunt săpate puțuri pentru a extrage apă, pot fi întâlnite diferite straturi. Avem, din păcate, puține exemple înregistrate, deși apar foarte des. De aceea, ascultatorilor, îndreptați-vă mințile către malurile celor mai întinse pâraie, prin care este irigat mai ales acest vast imperiu, unde vă vor reprezenta, printre altele, demne de atenție, acele prăpăstii care sunt produse de revărsarea ape. Cât de colorați își țin ochii la vederea canapelelor întinse pe ei! Aici culorile se joacă cu varietatea materiei pământești, deci soliditatea corpurilor este privită diferit; de aici ruinele padurilor de la fundul padurii, straturile constituentilor, din mijlocul muntelui ies in evidenta urmele; acolo, oasele animalelor și lucrările oamenilor privesc din poala pământului. Toate aceste lucruri sunt atât de stabilite, încât nicăieri nu pare să deschidă mai multă natură subterană decât aici. Printre tipurile de astfel de paturi pentru scopul nostru

sunt formate din piatră nisipoasă sau cunoscută, de asemenea din ardezie, cărbune și lemn pietrificat și ascund în sine minereu de diferite metale. Există multe astfel de straturi în munți, bogate în metale. În Germania, el este celebru printre altele în landgraviatul Hessian sub Frankenberg, care conține cupru și argint în sine. Acolo mi s-a întâmplat, nu fără surprindere, să văd nu numai lemn, ci și snopi întregi de snopi pietrificați, care conțin minereu de cupru și argint, astfel încât în unele spice boabele erau acoperite cu argint curat ca beața, din vârf în pământ. se extind în linii diferite, dar toate se deschid mai larg dedesubt, se micșorează în sus, astfel încât sunt aproape complet închise la suprafață și zac închise sub pământ negru sau alt pământ aluvionar. Acest tip de vene este principalul și permanent. Mai mult, se observă că astfel de vene metalice sunt situate mai mult în munți blândi; munţii foarte înalţi şi abrupţi conţin rar

asemenea bogăţii. Şi deşi se arată uneori, sunt mereu volubile, care nu trec fără întrerupere tot muntele, ci, opriți, îi lipsesc pe mineri de a căpăta speranță. În ceea ce privește materia, cu care se umplu filoanele, pe primul loc îl ocupă pietrele, din alți munți diferiți, care sunt esența silexului, cuarțului, spar, blend și altele.

Aceste vene sunt toate produse prin scuturarea pământului, ceea ce este confirmat de următoarele dovezi. În primul rând, în funcție de măreția și puterea zguduirii, munții variază ca mărime și silueta. Căci, cu cât cauza este mai puternică și cu cât rezistența deasupra pământului întins, cu atât tremurul este mai mare și urmează acțiunile cele mai puternice. După ce a luat foc, o mare cantitate de sulf în măruntaiele pământului și, după ce a dilatat aerul greu din abisuri, se lipește de pământul aflat deasupra, îl ridică și produce imagini zguduitoare pe diferite părți cu cantități diferite de mișcare; iar in acele locuri sparge in primul rand, unde gaseste mai putina rezistenta; ruinat

fac mai multe, care constau din gresie, calcaneus, de asemenea ardezie, lythantrace și lemn pietrificat, iar în ele depozitează minereuri din diferite metale. Astfel de straturi sunt date cât mai multe în munții de metal. Este mai faimos decât restul din Germania, deoarece expune cupru și argint în Hesse la Frankenberg. Căci aici am văzut cu un spectacol încântător nu numai lemn, ci și chiuvete pietrificate, bogate în vene de aramă și acoperite cu niște vârfuri de argint pătat. Dar există multe alte straturi de acest fel, în care filoanele metalice, tăind munții solizi, se termină brusc în adâncime. Și deși toate tind de la suprafața pământului în diferite direcții către lumea interlopă; fiecare însă este mai deschisă în jos, mai îngustă spre cele superioare, astfel încât să fie închise cât mai mult la suprafață și în așa măsură încât să fie ascunse de pământul de deasupra; și aceasta este forma lor constantă și principală. Astfel de filoane purtătoare de minereu se găsesc în general depuse pe versanții blândi ai munților. Dar munții foarte înalți și abrupti posedă foarte rar aceste bogății, pe care poate norocul le aduce la iveală, totuși sunt mereu inconstanți și nu pătrund imediat într-un munte solid; dar bruscitatea poate să-i frustreze pe căutători în speranța profitului. În ceea ce privește materialul din care sunt compuse filoanele, pe lângă metalele primare, se obțin pietre, care se deosebesc de restul masei muntelui, precum cuarțul, silexul, spata, blenda și majoritatea altor lucruri.

Toate aceste lucruri care urmează imediat arată că au fost câștigate și produse de cutremur. Și mai întâi, în funcție de amploarea mișcărilor, dimensiunea și fața munților variază. Cu cât cauza este mai puternică și cu cât rezistența solului de deasupra este mai mică, cu atât mișcările sunt mai extinse și efectele sunt mai puternice. Căci astfel o mare cantitate de sulf, aprinsă în sânul pământului, extinde cu vapori aerul greu din adânciturile golurilor și împinge pământul de deasupra și îl scutură cu diverse mișcări pentru diferite direcții și cantități de mișcare. și mai întâi izbucnește în acel punct în care întâlnește cea mai mică rezistență. Părțile superficiale rupte, care

suprafața pământului aruncă în aer părți ușoare, care, căzând, ocupă câmpurile din jur; alții, de dragul imensității mari, după ce au stăpânit povara flăcării lor și s-au prăbușit, formează un munte. Căci câmpurile, zdruncinate de atâta forță, nu se întorc la poziția de odinioară, ci, rupându-se ca niște ruine dezordonate, lasă goluri în goluri. Din aceasta, grămezi uriașe s-au ridicat deasupra restului suprafeței pământului, eructând fum, cenușă și uneori flăcări cu pietre încinse. Altele, după ce au stins focul din cele mai vechi timpuri, sunt distribuite cu măruntaiele goale. Dar, deocamdată, intestinele lor ard în mod constant sau intermitent cu un foc, în timp ce o mulțime de lucruri diferite sunt aruncate afară! suprafață, despre care avem dovezi lăsate de mulți scriitori, cu care ne-au fost lăsate ca amintire scufundări de nisip și piatră. Cicero scrie *: „Să ne gândim la un asemenea întuneric precum era, după știrile, care prin arderea Etnei a întunecat ținuturile din jur, că după două zile un om nu putea să vadă un om.” Nori atât de posomorâți și groși de nisip si cenusa, cazand la pamant, de vreme ce sunt multe plante Borrell67 scrie despre arderea Etnei din 1669: „Apoi, dupa trei luni intregi, cenusa a cazut necontenit, ca ploaia, in asa cantitate, incat toate campurile din jur . a acoperit cincisprezece mile și s-a întins atât de gros încât pomii și arbuștii de viță de vie s-au închis”. Este nevoie de mult timp pentru a calcula astfel de inundații care suflă foc, cu care nu numai Etna și Vezuviul au acoperit adesea locurile din apropiere, ci și munți noi, precum a crescut în 1538 lângă Puteoli, 68 emitând nisip și cenușă cu flacără. Conform tuturor acestor acțiuni, suntem destul de siguri că multe corpuri, care decorează suprafața pământului, sunt îngropate de asemenea ploi uscate subterane. Păduri întregi sunt acoperite, aprinse cu pietre încinse. Cornelius Sever69 scrie**:

* Despre natura zeilor, Prințe. 2,66

** Într-o poezie numită Etna.

sunt mai ușoare, sunt aruncate în vânt și ocupă zonele din jur de foioase; pe care, din cauza masei lor enorme și a greutății lor inegale, flacăra nu le-a putut ridica, s-au prăbușit și au format un munte. Când sunt zguduiți cu o asemenea forță, ei nu își păstrează poziția anterioară, ci lasă spații goale în interior, acumulate de prăbușirea necompusă. De aici se ridică grămezi uriașe deasupra restului feței pământului, parțial fum, în partea de jos un jar, pietre în foc eructă în vârf; Dar atâta timp cât flacăra predomină înăuntru, iar măruntaiele munților ard cu jug sau conflagrație întreruptă; cât de mare s-a extras din el o cantitate de material diferit, avem dovezi

despre aceasta consemnată în scrisorile multor scriitori, care au consemnat inundațiile nisipoase și pietroase. În primul rând trebuie să ascultăm de tradiția lui Cicero,* care „să ne imaginăm, spune el, întunericul atât de mare, încât se spune că regiunile învecinate au fost cândva întunecate de izbucnirea focurilor etneenilor, astfel încât timp de două zile niciun om nu a recunoscut pe om”. Așa că norii negri și denși de nisip și cenușă, căzuți pe pământ, au provocat căderea vegetației! Ca și acelea, despre care Borellus povestește. „Nisipul menționat mai sus s-a revărsat apoi timp de trei luni solide într-o asemenea abundență, încât a ocupat toate câmpurile timp de cincisprezece mile și la o asemenea înălțime, încât a acoperit complet viile și arbuștii”, ceea ce s-a întâmplat în A. 1669. să fie mult timp să enumerăm toate inundațiile în flăcări, în care nu numai Etna și Vezuviul, ci și munți noi, precum cel care în 1538 a răsărit la Puteolos prin trimiterea de flăcări și nisip, copleșiseră adesea câmpurile învecinate în număr. Căci toată pădurea este îngropată după ce a fost incendiată cu pietre, după cum spune Severus:

*De Nat. D.. 1. 2.

Ca un abis de căldură groaznică, ei eructează din Etna;

Deja teren arabil și pădurile cu proprietarii lor sunt în flăcări.

Din astfel de acțiuni, nu este de mirare că găsim straturi în interiorul pământului, în care vedem plante, nu numai legate de minerale, ci și transformate în piatră. Căci sub munte, în modul arătat mai sus, și după o lungă perioadă de timp de nisip, cenușă și materie sulfurică împietrite, ei înșiși se pot împietri și produce aceste minereuri. Și copacii stinși și alte plante uneori sub formă de cărbune întărit, alteori ca minereurile se desprind. Căci apa de ploaie, când pătrunde în munți, împrăștie cele mai fine particule de pământ, din care se așează pietrele și din ele primește putere de la alții - să transforme corpurile în piatră, lăsând în fântânile lor acele particule pe care le luase anterior cu ea din piatră. Munte. Acest lucru este dovedit de multe peșteri și gropi miniere, în care picurarea apei lasă o piatră suprapusă de-a lungul pereților și de-a lungul bolților.

Vă este deja clar pentru voi, ascultătorilor, aspectul, materia și nașterea straturilor orizontale, care conțin minereuri și alte minerale; ați înțeles suficient și că pentru producerea acestora sunt necesare tremurături puternice de pământ și eructații din munții care suflă foc a diferitelor corpuri subterane; În acest scop, să trecem acum la originea venelor care conțin metale.

Când câmpurile și pădurile, deja infirmate de nisip, cenușă și pietre, presărate cu munți care suflă foc, se sting, apoi prin continuarea trecerii timpului, flăcările mocnind cu focul ascuns al materiei își reînnoiesc uneori puterea. ; din elasticitatea aerului expandat, pământul, în sus și în coborâre, se scutură moderat, scoțând fum greu

din crăpăturile cu miros, care uneori se aprinde cu o flacără. Materia combustibilă degradată în stratul orizontal împrăștiat este comprimată, povara aflată deasupra coboară, strângând stratul acesteia. Din acești blânzi munți și văi se nasc,

Căci când Aetna a izbucnit și a dat foc peșterilor, câmpurile de culturi și câmpurile de acri cultivate cu domnii lor, pădurile și dealurile înverzite ardeau.

Ce mirare, deci, că în sânul pământului ar trebui să se găsească straturi, care conţin legume nu numai asociate cu minerale, dar care au căpătat şi soliditatea pietrei. De aceea, sub muntele, care este înghițit, care, în multă vreme, din nisip, cenușă și materie sulfuroasă, scoase din măruntaiele pământului prin prăpastia de foc a muntelui, a căpătat o duritate pietroasă, pătrunsă de umiditatea pietroasă, care produce acele minerale, și copacii și culturile dispărute, parțial sub formă de cărbuni fosili, parțial pietrificați și umpluți cu metale pe care le depozitează în sine. Căci apa de ploaie, când pătrunde în munți, obișnuiește să dizolve cele mai fine părți ale pământului, din care pietrele se unesc și de aici capătă puterea de a face alte corpuri de piatră, lăsând în porii lor particulele pe care le avea anterior. întocmit în munte. Acest lucru este demonstrat de numeroasele peșteri și fântâni și tuneluri metalice, în care stalactitele de piatră formează o substanță solidă, care este lăsată treptat de apa care picură din munte sau de transpirație.

Vedeți deja forma, materia și geneza unor astfel de straturi de orizont, purtând minerale și alte fosile și ați înțeles suficient că pentru a le produce sunt necesare cutremure mai violente și erupția de flăcări subterane cu diverse corpuri interne ; Să trecem acum la producția de filoane metalurgice.

După ce s-au prosternat şi acoperit cu nisip, cenuşă şi alte trupuri mistuite de pe pământ, pădurile, şi nici măcar câmpiile, se sting; apoi, în decursul unui timp foarte îndelungat, alunecând în focul ascuns, străduindu-se uneori să reînvie flăcările, aerul se extinde brusc, sub un nou strat; de unde pământul se zguduie cu o mișcare ușor de umflare și de diminuare. În cele din urmă, scoţând o respiraţie tulbure, expirând un miros greu şi uneori arzând de flăcări, se contractă într-un spaţiu mai mic; în stratul erodat de foc, materialele sunt deprimate; câmpul de deasupra alunecă în cavitate. Aici văile și munții

crăpături, întinse în diferite direcții, disecate, dintre care cele principale ajung de sus în stratul orizontal, altele mai mici sunt tăiate sau dispar în acest fel. Când acest lucru se întâmplă în acest fel, partea convexă inferioară a despicăturii, care scufundă terenul aluvionar, ar trebui să se deschidă mai larg, lăsând îngustele superioare. De unde reiese, de ce venele sunt mai late spre centrul pământului, sunt deja în sus, astfel încât rar se găsesc la suprafață. Între timp, apa de ploaie se filtrează prin interiorul muntelui și poartă cu ea mineralele dizolvate în el și intră în aceste crăpături prin stoarcere sau picurare; materia de piatră din ele lasă o astfel de cantitate încât în câteva ori umple toate aceste cavități. Acest lucru este dovedit de priceperea zilnică a minerilor, care de foarte multe ori găsesc noi minerale în minele de defecare, cu care nu numai minereurile vechi sparte, adunate într-o grămadă, cresc din nou împreună, ci și vechile mine sunt umplute cu noua mamă. .

Pe lângă așezările menționate mai sus, care se produc din scuturare moderată, prin care se deschid crăpături din munți pentru filoane minerale, se mai găsesc și munți de umilire și înălțare, insensibili, în timp. Acest lucru nu este observat doar pe suprafața pământului, dar se arată clar în adâncurile pământului din mine. Pentru crăpăturile goale prin care venele tăiate sunt deplasate în lateral, precum și golurile prin care venele sunt separate de munte, constând din materie diferită de ambele, reprezintă în mod clar că după producerea venelor s-au născut prin expansiunea lor mai mare, când pământul s-a scufundat și mai jos.

Aceste locuri de ambele feluri, care conțin metale în sine, provin, ca deja limpede, din zguduirea pământului; al treilea fel trebuie, fără îndoială, să fie atribuit aceleiaşi cauze. Pentru minereurile ascunse în grămezi în cuiburi printre munți, după ce le-am examinat cu atenție, legând pietre din munte însuși la ele prin golurile minerale menționate mai sus, se poate concluziona că nu sunt altceva decât filoane ruinate.

se ridică cu viață, întrerupte de fisuri în diverse direcții, principalele dintre ele se extind de la suprafața pământului până la pat chiar și orizontal; restul celor mai mici fiind tăiate, sau dispărând treptat. Când aceste lucruri se fac în acest fel, partea inferioară a tracturilor de subsidere, care ar trebui să fie convexă, trebuie să fie deschisă mai larg, suprafața concavă superioară fiind deschisă prin fante mai înguste. Din aceasta reiese de ce venele metalelor sunt mai extinse spre centrul pământului și mai înguste spre părțile superioare, astfel încât apar rar sub soare. Între timp, apa porilor, care se filtrează prin măruntaiele muntelui și poartă cu ea mineralele dizolvate, pătrunde mai repede în fisuri și lasă în ele, prin picurare sau revărsare, o substanță pietroasă în asemenea cantitate încât ocupă toate acele cavități pentru o anumită perioadă de timp. Acest lucru este demonstrat de experiența constantă a minerilor, care, în puțurile din care minereurile fuseseră deja epuizate, de foarte multe ori se poticnesc de pietre noi, cu care nu numai

minereurile sparte, îngrămădite în grămadă, sunt lipite între ele; dar până și vechile minele care au fost golite sunt umplute din nou și închise.

Pe langa depresiunea mai sus mentionata a solului, proiectata de un cutremur usor, prin care se deschid fisurile muntilor pentru a produce filoane metalurgice, depresiunile si cotele muntilor devin si ele imperceptibile in decursul timpului. Dar acest lucru nu este detectat doar pe suprafața pământului; dar se descoperă și prin observare în poala pământului, în mine. Prin care sunt crăpăturile goale, prin care venele rupte sunt răsucite în lateral; la fel, golurile care separă vena de masa muntelui, diferită de natura materiei celor doi, arată că ei înșiși au existat după ridicarea venelor și că au fost astfel depășiți de dilatarea mai mare a venelor. fisuri și depresiunea mai profundă a solului prin succesul timpului.

Înțelegem că cele două tipuri de metalurgie locală care au fost descrise provin fără îndoială din mișcările pământului. Nu poate exista nicio îndoială că a treia clasă trebuie să fie referită la aceeași cauză. Căci fragmentele de minereuri îngrămădite în munți, după ce au fost examinate cu o minte atentă, însăși coeziunea muntelui în care au fost închise, fragmentele, prin intermediul interstițiilor obișnuite, nu declară în mod obscur că sunt din vene, cutremurul

o nouă scuturare puternică, din care se formează doar dezordonat al patrulea fel de locuri de minereu, în care se află metalele de la suprafața pământului, fie că provin din scuturare, deși pot exista îndoieli, totuși, îmi pot imagina argumentele că acestea ar trebui rezolvată. Căci tot aurul care este deasupra în grăunte mici este spălat din nisip pur sau amestecat cu pământ.Toți fizicienii sunt de acord cu privire la nisip că s-a născut din pietre zdrobite. Deci, nimeni nu va considera imposibil ca boabele de aur din filonul de minereu să fie smulse de un fel de violență a naturii și împrăștiate între nisip - La asta adaugă putere și importanță fragmentelor de piatră de cuarț ^, topite cu boabe de aur. , situat în nisip, asigurând clar că s-a născut aurul de nisip din vene. Pentru venele care conțin aur pur sunt aproape întotdeauna compuse din cuarț. În ceea ce privește minereurile de aglin staniu, nu trebuie argumentat altfel, ca despre minereurile de fier din mlaștină, că acestea sunt spălate prin pătrunderea în munți cu apă de ploaie și se varsă în văile mlăștinoase. Dar la fel cum munții și filoanele pe care le-am auzit mai înainte își au originea din zguduirea pământului, de aceea minereurile de aur, fier și staniu menționate mai sus trebuie să se nască în același fel; în consecință, toate locurile în care vedem metale sunt produse de scuturarea pământului.

După ce a interpretat totul în ordine, ar trebui să se arate cum metalele se nasc în straturi și în vene și că scuturarea pământului contribuie la produsul lor exact. Ajungând la asta, văd întrebarea care se ridică: se vor naște metalele neîncetat acum, sau sunt create din

crearea lumii cu alte lucruri și în aceeași cantitate și numai din interiorul munților în care se află? împrăștiate, strângându-se în straturi și vene, curge în jos? Avem o mulțime de dovezi de ambele părți; cu toate acestea, disputa nu va fi rezolvată complet de către aceștia până când o cantitate semnificativă de metal nu este produsă din corpuri nemetalice prin prelucrare chimică, sau un metal în altul, fără fals sau greșeală, nu este transformat și clar.

fiind distruse, acumulate, au constituit o grămadă atât de nedigerabilă.. Dar clasa a patra constituind locul unde metalele se găsesc sub zeu, pentru ca ele să-și datoreze originea cutremurelor, deși este supusă dezbaterii, nu deduceți din asta; pot totuși să aduc documente prin care este necesar să rezolv îndoielile. Într-adevăr, tot aurul care se găsește în boabe minuscule sub Dumnezeu. De obicei, este spălat din nisip pur sau amestecat cu pământ. În rândul fizicienilor este admis că nisipul era format din pietre zdrobite. Nimeni nu va judeca că este deplasat să găsești grăunte de aur dintr-un filon de aur și pietre împrăștiate de vreo forță a naturii și împrăștiate cu nisip. Și la acest argument adăugați rezistență și greutate pieselor de piatră de cuarț, aderând la boabele de aur, un indiciu clar că aurul a fost defecat. a fi născut în vene: căci venele care poartă aurul defecat, și mai ales cuarțul, constau aproape peste tot. În ceea ce privește originea staniului englezesc, trebuie să judecăm despre ea nu altfel decât despre fierul lacurilor și mlaștinilor, și anume, din munți, ale căror măruntaie sunt impregnate din belșug cu aceste metale, pătruns de ape înseși. să fie împinși în câmpie, unde se dezvăluie mai ușor simțurilor noastre. Când, într-adevăr, venele și munții se ridică din cutremure, din acestea pornesc minele de nisip de aur, de staniu și de fier mlaștin: este evident, așadar, că cutremurele sunt cauza principală a generării metalelor.

Rămâne ca aceste lucruri să fie explicate atât cât cere ordinea, astfel încât să putem explica cum se nasc metalele în straturi și vene și ce cutremure contribuie la geneza lor. Abordând acest lucru, se pune imediat întrebarea dacă metalele sunt sau nu produse continuu chiar și acum. sau mai degrabă ar trebui să persistă în aceeași cantitate ca și restul lucrurilor create de lume și să curgă numai în venele și straturile din poala munților, unde au fost împrăștiate? Avem multe argumente pentru ambele părți; pentru aceștia însă, dezbaterea nu poate fi suficient de soluționată, până la priceperea chimiștilor din corpuri nemetalice. se produce o cantitate considerabilă de orice metal; sau un metal în altul, fără niciun defect de furt, evident transmutat

nu va fi afișat. Este adevărat că există mărturii ale unor oameni, probabil vrednici, care afirmă că argintul poate fi transformat în aur prin numeroase topiri și răscumpărări. Acestea și alte experimente asemănătoare lor ne-ar obliga cu forța să fim de acord cu această opinie, dacă ar fi posibil să le arătăm într-un mod convenabil. Căci nașterea sau transformarea metalelor realizată prin artă ar servi drept dovadă a naturalului. Din acest motiv, lăsând astfel de raționamente care sunt introduse de obicei în labirinturi alchimice întunecate și mulțumindu-mă cu un argument de similitudine, sunt de acord cu cealaltă parte, care susține că și astăzi se vor naște metale. Căci, conform dovezilor din multe experimente chimice, metalele sunt corpuri mixte, 70 de ce materiile amestecate care le compun trebuie, fără îndoială, să-și aibă existența în natură înaintea metalelor amestecate din ele. Este greu de gândit, astfel încât la prima producție de metale toate să intre în amestecul lor fără urmă pentru următoarele perioade. Dar să ne uităm la nașterea metalelor în sine în mine și în vene: de la sine, prin unele semne, se poate arăta cărei păreri ar trebui să se încline.

În primul rând, prin acordul general al minerilor, se știe că în mine niște vapori, dezgustători de duh sulfuric și de arsenal, merg și pe pereți cresc materie de piatră, care se stoarce din munte cu apă și se întărește, ei. bea astfel încât, după ce a primit o domnie metalică, minereurile să primească un nume. Care, după ce în topitorie, emite abur prin acțiunea focului, care în țevi și vase destinate stau în sulf și arsenic. Partea solidă rămasă într-un foc puternic dă diferite metale. Se întâmplă adesea ca minereurile încă în pământ, emitând vapori sau o flacără ca un fulger, să se transforme în praf, din care nu se mai obține metal prin topire. Asemenea locuri cu mort, așa cum îl numesc minerii, metal, când îl găsesc în vene cu munca lor, atunci spun proverbul obișnuit: „Am venit târziu!”.

se va arăta. Există, într-adevăr, mărturii ale unor oameni demni de crezut, prin care ei afirmă că argintul poate fi transformat în întregime în aur prin contopirea repetată de multe ori, precum și alte lucruri de acest fel, care stârnesc consimțământul față de opinia anterioară; daca erau usor enchiresi puteau fi intinse dupa bunul plac. Căci transmutarea artificială a metalelor ar încărca și cea naturală, care ar putea fi efectuată printr-o fuziune prelungită și întreruptă în intestinele pământului. Din acest motiv, după ce au trimis aceste dispute, care ar trebui să conducă în adâncurile secrete ale alchimiștilor, mulțumiți de argumentul puternic al unei singure analogii, mărturisesc că mă aflu de partea care afirmă încă producția de metale. Căci se arată prin multe experimente că metalele sunt corpuri mixte; Nu există nicio îndoială că miscibilul și adevărul lor existau separat înainte ca amestecul să aibă loc. Dar cine poate crede că tot ceea ce s-a consumat în producerea metalelor făcute chiar de creație, astfel încât și într-un timp mai serios nimic nu s-ar fi putut rezista pentru a produce aceleași lucrări? Din acest motiv, vedem că metalele diferă de alte metale amestecate numai prin aceea că nu pot fi rezolvate atât de ușor în amestecurile din care au fost compuse pentru

prima dată. Dar să vedem însăși geneza metalelor în vene și mine; Poate că ea ne poate sugera prin semne la a cărui părere ar trebui să aderăm mai mult.

În primul rând, din comun acordul și credința minerilor, adunăm că adesea apar în puțuri și tuneluri anumite respirații, grele de miros de sulf și arsenic și impregnate cu o substanță pietroasă, numită Sinter și Gur, emanată. din munte, astfel că, după ce a obținut o splendidă formă metalică, este salutat cu numele de minereu. În cele din urmă, acestea, aduse din minereuri în cuptor și gătite de foc, emit vapori, care se unesc în sulf sau arsenic atunci când sunt prinși în cuptor sau în vas. Partea fixată de focul cel mai puternic mănâncă cu urgență diverse metale. Nu de puţine ori se întâmplă însă ca minereurile să fie aruncate în praf prin emisia de abur, iar flăcările să zboare ca fulgerul; care în cele din urmă, prăjită de foc, nu prezintă nimic din metal. Aceste locuri, după ce minerii le-au deschis prin industria lor, au căutat să descopere că au ajuns la morți, cum îi spun ei, metal.

Raționând despre astfel de fenomene, mintea se întoarce între două păreri, neștiind că metalele sunt în stare de amestecare sau rătăcesc în abisuri subterane goale, despărțite de materii care se intersectează? Nu ar fi contrar raționamentului să o afirmăm pe primul, dacă aceste modificări s-ar produce la o asemenea adâncime, unde aerul ar fi constrâns de presiunea persoanei care se află deasupra locului de două ori sau de trei ori mai mică, motiv pentru care corpurile. , care sunt constante în foc, pot deveni volatile, sau căldura ar fi doar puternică acolo, ceea ce este necesar pentru expulzarea arsenului și sulfului cu metalele atașate de acestea în aer. Dar, la urma urmei, fenomenele descrise mai sus apar în locuri care nu sunt doar adânci și nu au căldură mare în sine, prin urmare, ar trebui să ne gândim că nu toate metalele din amestecul lor, ci la amestecul materialelor lor, materialele necesare. zboara separat. Căci se știe cât de greu este pentru arseiik și sulful să fie împinse în sus de foc și mai ales când trebuie să ducă cu ei povara metalului. Deci, aceste perechi ar trebui să fie mult mai subțiri, care merg în cavitățile montane, decât arsenicul și sulful. Mai capabile de acest lucru sunt substanțele care le compun printr-un amestec, care sunt aceeași esență din care sunt compuse metalele. Acest lucru este evident din stivuirea lor convenabilă și din alte experimente chimice. Dacă alcoolul acid sulfuric și materia sa combustibilă sunt volatile, atunci devine clar când sulful este distrus de flacără. Arsenicul este format din pământ subțire, amestecat cu alcool clorhidric acru și, prin urmare, a devenit volatil, ceea ce își arată asemănarea cu sublimul.

Dar aceasta a fost deja interpretată mai pe larg și am informat lumea învățată înainte de *, pentru aceasta vom trece la tipurile generale de minereuri în care sunt scoase din mine. În primul rând, metalele ies,

sunt combinate cu alte minerale și sunt numite minereuri sau fără niciun amestec de materiale străine.

* În Comentarii noi, volumul 2.72

Având în vedere fenomene de acest fel, mintea este mai îndoielnică blocată între două opinii, neștiind dacă metalele sunt deja în starea amestecului lor, sau dacă sunt separate și încă miscibile și călătoresc prin adânciturile pământului. În primul rând, nu ar fi absurd să afirmăm, dacă aceste schimbări ar avea loc la acea adâncime, unde aerul, prin presiunea superioară, era forțat într-un spațiu de două ori sau de multe ori mai mic, prin care ar putea face volatile corpurile fixe; și, în același timp, ar trebui să se acorde mai degrabă un grad de căldură sau foc, prin care metalele combinate cu sulf și arsen ar putea fi ridicate prin aerul gros. Dar din moment ce aceste lucruri nu au loc în locuri atât de profund deprimate, nici măcar un grad de foc nu este suficient pentru un asemenea efect observat în prezent; El este atras de consonanțele neamestecate ale minții. Căci se știe cât de încet sunt scoase din foc sulful, precum și arsenul; ce dacă ar trebui să ducă cu ei greutatea metalului? Este necesar, așadar, ca vaporii care migrează prin munții scobiți să fie mult mai fini decât sulful și arsenul. Mai degrabă, sunt miscibili, ceea ce este recunoscut în comun cu metalele prin unirea ușoară prin fuziune și prin majoritatea altor experimente chimice. Putem judeca din vaporii sulfului ars cât de volatil este acidul sulfului și cât de volatil este. Învățăm că arsenul se formează din acidul sării, iar pământul devine volatil de către acesta, prin analogie cu sublimatul mercurial. Dar faptul că respectivul acid unit cu flogistonul este volatil și capabil să formeze Hamma în aer liber, poate fi dedus din natura fosforului.

Dar aceste lucruri le-am explicat deja mai detaliat în disertația despre tincturile de metale*, să trecem la formele generice ale mineralelor, prin care sunt coborâte din mine. În primul rând, însă, metalele vin împreună cu alte minerale sub formă de minerale; sau complet lipsit de orice amestec de materii străine: și așa

* nov. Comunicat, Tom. II.

rii sunt curati. Minereurile sunt prezentate în două moduri, dintre care unele își păstrează propria formă permanentă, cum ar fi marcasite cubice, pirite sferice galbene, pirite albe unghiulare, antimoniu ca un ac și multe altele. Metalele native pure sunt rareori cristaline, dar s-a întâmplat să văd aur și cupru în bucăți unghiulare. Cristalele de stâncă au fost atașate de cele de cupru - verzui, moi. Alte minereuri,

și cele mai multe dintre ele, nu au nicio formă permanentă, ci ies ca materie pur și simplu amestecată, cum ar fi minereurile de argint alb și roșu, pirita galben sulfuric și aproape toate pietrele feruginoase.

Aceste patru tipuri sunt următoarele cauze. Metalele, amestecate în minereuri pentru cantitatea disproporționată de materii intervenite, exclueau din amestecul lor pe cele de prisos, din care, separând, s-au născut sulf, arsen și alte minerale. Metalele native pure au fost separate prin acțiunea naturii chimice prin omisiune. Din aceasta este clar că în locurile minereurilor sunt pure doar acele metale, care, prin arta chimică, din soluții sunt pure și în forma lor sunt coborâte, adică aurul, argintul, cuprul și mercurul. Pe lângă acestea, nici metale pure, nici semimetale nu se găsesc în pământ, la fel cum prin artă nu revin la forma lor din soluții. Cuprul și argintul sunt separate curat de arsen prin căldura necesară; onaya - prin ardere în grămezi rămâne uneori ca un fir subțire, decorat cu diverse flori, care sunt urmele unui arsenic expulzat; acesta este un tip pe termen lung în foc, care este necesar fără exces pentru a conduce arsenicul în aer, se întinde în spatele lui în fire. Minunata armonie a artei cu natura! Alte metale nu sunt niciodată observate, în părul atât de subțire alungit, cu excepția argintului și cuprului. Figurile cristaline, în care se găsesc minereuri și uneori metale pure, au o origine similară, precum diferitele tipuri de săruri. În primul rând, dizolvându-se în apă, munții curg în fântâni,

aud obryzia sau defecat. Minele de metale sunt văzute în două moduri; dintre care celălalt, constituind partea principală a venelor, este o masă mixtă, tenace, fără formă definită; celălalt reprezintă de obicei o cifră definită. În prima clasă sunt incluse în special așa-numitele pirite apoase, minereurile de argint albe și roșii și majoritatea celorlalte; ele constituie acestea din urmă, care imită forma cristalelor; ale căror moduri sunt marcasite cubice; pirită globoasă; de asemenea, metalele defecate, care într-adevăr apar foarte rar; totuși mi s-a întâmplat să văd aur pur și, de asemenea, obryziu de cupru în formă cristalină, atașat de alte minerale, astfel încât cristale de cupru de beton care aderă la alte cristale de fluor verzui, așa cum sunt numite, au fost înconjurate.

Motivele pentru acestea sunt următoarele. Existenta metalelor sub forma de minerale, datorita faptului ca au fost excluse din amestecul lor la momentul generarii, intr-o cantitate egala de amestecuri de prisos, si ca rezulta sulf, arsen, sau vreun alt mineral. Obryzia pare să fi apărut prin precipitare, opera chimiștilor naturali, din faptul că numai acele metale se găsesc pure care, prin arta chimiștilor, pot fi precipitate din soluții într-o formă naturală. Desigur, aurul și argintul se separă de sulf, cu ajutorul cuprului și fierului, prin creșterea gradului de foc necesar. Mercurul și cuprul sunt necesare pentru această operațiune. În afară de acestea, în obryzia nu se găsesc nici metale pure, nici semimetale: de asemenea, este evident că nu au fost precipitate de artă în forma lor. Arsenicul distruge argintul cel

mai puternic, iar cuprul cu un anumit grad de foc; acest lucru se observă nu de puține ori în forma capilară a fierelor ductile, prezentând diverse culori și anume urme de arsen; că, prin digestia prelungită și răbdarea perseverentă a chimistului, la gradul de foc care este expus pentru a alunga ușor arsenul, este de obicei tras în filamente. Iată o minunată armonie a artei cu natura: deoarece alte metale, cu excepția argintului și cuprului, nu se găsesc niciodată trase în astfel de fire. Ele diferă de aceste evaporări blânde, prin care mineralele, așa cum am arătat mai sus, sunt complet distruse, lăsând în urmă praf gol. Dar nu, așa cum ar vrea unii, prin apropierea de arsen sau sulf zburător, această distrugere are loc; ci mai degrabă la miscibilul lor

in care, printr-o uscare foarte indelungata a umezelii, se aseaza pozitia lor asemanatoare in drusi cu saruri, se anunta aceeasi actiune. Neavând figuri exterioare definite, minereul și metalul, prin amestecare, ca corpurile chimice obișnuite, se vor naște simplu.

Rămâne, în sfârșit, să arătăm de unde aceste materii, unite în minereuri și metale prin amestecul lor, vin în crăpăturile pământului și produc acțiunile mai sus menționate. Nu există nicio îndoială despre cel mai bun combustibil, precum și despre materia acidă, că sulful este separat de sulful distrus de focul subteran. Se cere puțină atenție asupra arsenului, care, în combinație cu pământurile, constituie semimetale, la care metalele sunt implicate în diverse moduri. Dar în curând adevărul se va dovedi, de îndată ce ne gândim despre cantitatea incomensurabilă de sare sacră subterană. Căci prin acțiunea focului interior, materia alcalină se unește cu pământul sau cu piatra, dă drumul alcoolului acid, care, separat, iese în crăpături.

Deci, s-a demonstrat deja cât de mult contribuie animalele și lucrurile vegetative la nașterea metalelor. Acest lucru este confirmat și de faptul că animalele marine fosilizate cu pielea craniului prezintă în mare parte pirită arsenicală în sine, aparent, pentru materia sării marine din ele. De asemenea, filoanele de minereu sunt mai bogate în adâncimi mediocre, iar cu cât mai adânci, cu atât mai mizerabile, parcă apropiindu-se de suprafața pământului s-au născut mai mulți vapori de la animale și de la plante, mai abundent. Dar aceasta este eliberată de orice îndoială prin revenirea metalelor la starea lor anterioară de la distrugere, când, amestecând cărbunele cu cenușa sau sticla și aliajul lor, ele redau ușurința și flexibilitatea metalelor. Metalele, care au un arsenal de materie atunci când sunt amestecate, necesită pentru aspectul lor metalic returnarea cărbunilor, care sunt înrudiți cu aceeași materie, adică din părțile grase arse ale animalelor.

Rămâne încă un câmp vast, unde regnul mineral din măruntaiele pământului, nenumărate corpuri și fenomene la calculat.

quae temperatissimo etiam gradu caloris in halitus expansa angustissimos poros penetrant, mixtorum homogenea sibi miscibilia movent, sejungunt et secum rapiunt.

De unde, totuși, acele volatile amestecate, sau dacă preferați principiile, aduse în bolțile pământului, au lucrat aceste lucruri care au fost spuse? Fără îndoială că flogistul foarte fin și acidul rezultă din sulful dizolvat de focul subteran; Întrebarea apare de la principiul arsenicului, deoarece unitatea pământului produce semimetale otrăvitoare, din care participă și metalele perfecte. Dar îndoiala se rezolvă imediat, de îndată ce luăm în considerare cantitatea imensă de sare fosilă depozitată sub pământ de fiecare parte. Într-adevăr, unde este gătit prin foc subteran; din materia alcalină fixată, care este aprinsă cu particule argiloase sau pietroase amestecate cu sare, se eliberează un spirt acid liber; Am purtat principiul arsenicului în vene.

Aici este deja evident cât de mult contribuie animalele și legumele la producerea de metale prin sare. Acest lucru este confirmat de faptul că con-chilia, de obicei pietrificată cu pirită, se găsesc infuzate cu arsenic, poate din cauza spiritului de sare de mare, analog cu arsenic. La fel, nervurile metalice sunt în mare parte bogate în metal, în special în argint, la o adâncime moderată. Dar cu cât tind mai adânc în sânul pământului, cu atât sunt mai săraci: de parcă în vecinătatea superficială a pământului au întâlnit mai mult suflu animal și vegetal. Dar acest fapt este justificat din îndoială prin reducerea metalelor, care le restabilește din cenușa de sticlă prin amestecul de carbon animal și vegetal și le readuce la forma lor splendidă. Dar mai ales metalele, aliate principiului arsenicului, expun animalul la carbon pentru reducere: și anume, coarnele lunii și anumite roți dințate de cositor, fără cărbune săpun, sunt răsucite pentru a primi forma metalică.

Vastissimus adhuc restât campus, ubi regnum minerale in telluris visceribus innumera consideranda sistit, quae sigillatim

judecată, a cărui examinare detaliată nu aparține întreprinderii mele, dar o ilustrare scurtă a întregului cuvânt va fi suficientă pentru final.

Noi, ascultătorii, am văzut o mare mulțime în măruntaiele focului pământesc și belșug de sulf necesar hrănirii lui, mulțumiți cu zguduirea pământului și cu producerea unor mari schimbări, dezastruoase, dar și folositoare, îngrozitoare, dar și aducătoare. încântare. Am înțeles că părțile de animale și corpurile vegetative care se consumă servesc la nașterea metalelor, dintre care frumusețea la splendoare, duritatea la durabilitate, rigiditatea la protecție, ne imaginăm. Dar priveliștea cumplită a feței tremurătoare a pământului se

întoarce în gândurile tale! Întoarce-te, îndepărtează-te de la aceasta ochii tăi mentali, iar deasupra metalelor cercetează cu sârguință munții înălțați scuturându-se cu izvoare care ne răcoresc și ne vindecă, curgând din ele, adunându-se în râuri pentru a ne uda pe noi și animalele care ne slujesc și pentru a comunica diverse nevoi ale rasei umane. Privește binecuvântata ta patrie și compară cu alte țări. Veți vedea în el o acțiune moderată a naturii prin foc subteran. Nu prin înălțimile aspre alpine sau pirineice spre eterna iarnă care predomină în atmosfera superioară sunt înălțate, dedesubt prin prăpastii adânci în umezeală mlăștinoasă sunt umilite țările noastre, ci urcușurile și înclinațiile blânde ale câmpurilor roditoare, nelipsite de metale, se extind până la pe placul nostru. Nu cu crăpături pământești, care emană vapori otrăvitori, sfâșiați, ci cu păduri și pășuni verzi, spațiul împodobit simte suflarea binecuvântată a vântului. Nu suntem influențați de tremurături frecvente ale pământului, care nu se aud niciodată în țara noastră, dar ne bucurăm de liniștea interioară atât a interiorului pământului, cât și a întregii societăți. O, cât de binecuvântată este Rusia cu aceste proprietăți! Dar această fericire universală este de o sută de ori sporită de bunătăți fără egal

Nu ține de scopul nostru de a urmări. Va fi de ajuns, deci, ascultătorilor, ca lucrurile care au fost expuse în întregul discurs, să fie aduse pe scurt înaintea ochilor voștri; cât de curând va apărea cât de mult datorează metalele generația lor mișcărilor laborioase ale măruntaielor pământului.

Am văzut cel mai abundent sulf în sânul său, pretutindeni prezent, care este suficient pentru a favoriza constant un imens incendiu subteran, pentru a provoca cutremure, producând regiunile metalurgice și pentru a constitui însuși amestecul de metale. În al doilea rând, aflăm că sarea fosilă, provenită din legume și animale, colectată de mare, este absorbită de pământul mișcat, astfel încât, forțat de focul subteran, spiritul său este suficient pentru a produce acid arsenic, care este miscibil cu metalele. În al treilea rând, în sfârșit, ați înțeles că, pe lângă multele alte avantaje care decurg din cutremur, cele mai prețioase metale ne sunt oferite pentru infinite utilizări. Dar printre acestea o reprezentare a întâlnit mintea voastră, o, ascultători, fața teribil de zdrobită a pământului. Întoarce-te, îndepărtează-ți spiritele de la ea și privește înșiși munții pe pereții lor metalici, cu izvoare care asigură irigare, vindecare și înviorare, care în cele din urmă se varsă în pâraie și râuri, potolesc setea noastră și a celor care trăiesc pentru S.U.A; și în așa măsură încât avantajele rasei umane sunt făcute mai utile prin împărțirea reciprocă. Explorează cu gândurile tale comune țara noastră cea mai binecuvântată, unde, în comparație cu alte regiuni, vezi natura moderată, produsă de un foc intestinal mai blând. Nu sunt înălțați de Alpi, sau de vârfurile abrupte ale Pirineilor, până la ceața veșnică, care predomină în regiunea rece a atmosferei; regiunile noastre nu sunt deprimate de văi adânci în mlaștini și neguri; dar înclinațiile și declinurile câmpiilor

fertile, explicate într-o manieră ușor oblică, sunt cele mai potrivite pentru utilizările noastre; nici lipsit de metale. Nu prin goluri, expirând vapori otrăvitori, lacerații; dar împodobită cu câmpuri și păduri înverzite, întreaga lume este binecuvântată cu aer sănătos. Nu suntem influențați de cutremure frecvente, care nu sunt simțite aproape niciodată de noi; dar cu sânul liniştit al pământului, ne bucurăm de liniştea întregii Republici. Cât de binecuvântată este Rusia cu aceste prerogative! Dar ea a fost făcută de o sută de ori mai fericită neimitându-și virtuțile

mare Elisabeta! Căci în zilele ei binecuvântate, nu numai faptele glorioase spre bunăstarea supușilor și spre uimirea lumii întregi cu noi invenții în cetățenie și în armată reușesc cu binecuvântarea divină, dar natura însăși corespunde virtuților ei. , mulțumindu-ne cu darurile ei. Pe lângă bogăția descoperită în măruntaiele pământului, Rusia se laudă și îi mulțumește Celui Atotputernic pentru roadele abundente ale abundenței pământești și o atribuie singurei domnii fericite. Mai ales în această sărbătoare, starea asemănătoare numelui ei face plăcere. Și, privind flăcările războiului din toată Europa, vorbește prin fiii săi comuni: grija ta pentru mine depășește dorințele mele, mare autocrat! Obglna, împodobită, slăvită, ferită de pretutindeni, mă etaluzesc. În deplină siguranță, încă aud tunând arma ta biruitoare, a cărei putere o simt deja, dușmanul mândru, năvălind asupra aliaților tăi credincioși, se întoarce cu rușine cu patronajul ceresc, puterea, puterea, întreprinderea legitimă și fericirea servilă ție, a ta, intenţia în bine va fi îndeplinită. Și după victoriile tale glorioase asupra tovarășilor tăi, ziditorul lumii, care a turnat apă pe suprafața pământului și, prin urmare, un foc teribil înăuntrul lui, va îmblânzi flacăra războiului cu o ploaie de har și lumea lui va muri cu pacea ta - în căutarea armatei.

Mare Elisabeta! Într-adevăr, cu guvernul cel mai de bun augur al acelui guvern, nu numai renumitele realizări în materie militară și civilă și noile descoperiri, favorizate de Dumnezeul divin, sporesc fericirea țării cu cele mai bune succese și pun lumea cu mirare; dar chiar și natura însăși pare să răspundă celor mai bune daruri ale acelui suflet, adunând asupra noastră darurile sale. Căci, pe lângă comorile ascunse în sânul acelui pământ, Rusia se etalează cu o exuberanță de recolte, iar după ce a plătit tributul Muncitorului suprem, ea atribuie toate acestea fericirii autocratului ei. Dar mai presus de toate, cu această solemnitate, el își celebrează starea în armonie cu numele său; și privind prin Europa la flăcările războiului, vocea comună a supușilor rosti: ești îngrijorat dincolo de dorințele mele cu privire la a doua mea afacere, mare împărăteasă. Bogat, ornamentat, splendid, de unde sunt în siguranță. Sunt plin de securitate și aud prăbușirea armelor tale victorioase. Acum, inamicul, plin de aroganță, care i-a atacat

prin surprindere pe confederații tăi, este forțat să se retragă, după ce a experimentat puterea ta invincibilă. Prin favoarea cerului, prin autoritatea ta, puterea ta, sfatul tău legitim și averea ta de roaba ta, vei fi binecuvântat. Și după victoriile tale glorioase asupra dușmanilor tăi, cel care a întărit lumea cu ape și a înfrânat groaznicul val în ea, Întemeietorul lumii, va îmblânzi focurile războiului cu ploaia harului ceresc și își va liniști universul cu ajutorul tău. armată armată pentru restabilirea păcii.

12

(1761, 7 IUNIE. „Cel mai de jos RAPORT” CĂTRE SENAT PRIVIND CULEGEREA LARGA DE PROBE DE MINERALE]

9

CĂTRE SENATUL DE LA GUVERNANȚĂ CEA MAI MICĂ DONAȚIE DE LA CONSILIERUL COLEGIILOR ȘI PROFESORUL MIHAIL LOMONOSOV

1

În vastul stat rus, deoarece trebuie să existe o mare varietate de minerale diferite, se poate înțelege cu ușurință.0 Doar curiozitatea ne îndeamnă suficient pentru a cunoaște interiorul naturii subterane rusești și, după ce a descris-o pentru creșterea generală a științelor, pentru a arăta aceasta pentru lumea științifică. Dar nu există nicio îndoială că într-o asemenea vastitate nu existau minereuri încă necunoscute în diferite locuri, resturi de metal scumpe și pietre. Avem destul de multe exemple în Siberia, pe Oloneț, pe Insula Medvezhy și în alte locuri unde minereurile au fost descoperite fără să vrea, fără a căuta, arătând că în multe dintre acestea sau chiar cea mai bună minciună de dragul necunoașterii istoriei naturale a mineralelor, secretele. care ar putea servi la creșterea bogăției, puterii și gloriei statului.

a În proiect, multe râuri și munți mari sunt tăiați, tot atâtea. Peste mulți munți și maluri de râuri mari și mici

6 A fost tăiat în proiect Și acum nu numai în altă Europă nevăzut, ci și neauzit sau chiar neintenționat de diferite feluri, demn de descoperit, chiar dacă ar fi doar de dragul curiozității.

c În proiect, lipsesc cuvintele care arată.

d Nu există cuvinte sau glorii în proiect.

2

Pentru a le căuta în toate locurile statului rus, este nevoie de o mare multitudine de oameni care cunosc minerale, dintre care avem foarte puține, și este imposibil să concepe o întreprindere ca o premisă pentru minerit peste tot. Este adevărat că mulți pot fi eliberați de pe pământuri străine sau învățați de pe al lor, dar primul necesită o dependență mare, celălalt - mult timp și nu fără pierderi. Ambele includ diverse dificultăți, pierderi și sarcini pentru călătorie și necesită, de asemenea, mult timp.

3

Pentru a evita toate neplăcerile, am găsit o cale ușoară și scurtă prin care într-un an din întreaga parte europeană a statului rus și în doi-trei ani și din toată Siberia, este posibil să se colecteze majoritatea mineralelor și în doar un timp scurt pentru a dobândi multe cunoștințe generale despre istoria naturală minerală a patriei noastre* b. În plus, avem mineri puternici și numeroși și multe mii de mineri în patrie. Dintre mineri, fiecare este mai puternic decât o mie de sași; sunt destui prospectori de minereu in fiecare sat. Toată lumea nu cere nicio pedeapsă, nici cea mai mică constrângere, dar prin mișcare naturală și dorință ei împlinesc totul și necesită doar o oarecare atenție din partea noastră.

4

Îmi cer scuze pentru respectarea acestei cauze utile, am folosit discursuri metaforice. Mineri puternici Mă refer la numeroase râuri rusești, iar minerilor îi numesc copii mici. Râurile, care se revarsă peste toate regiunile și părțile statului rus, nu numai că arată întotdeauna

l Nu există cuvinte sau trei în proiect.

6 În proiectul de cuvânt și numai în. . . patriile lipsesc.

® în țărmurile interiorul pământului, până la care puterea umană nu poate ajunge, dar și în fiecare primăvară, apa rapidă și presiunea rapidă a gheții, spălând și smulgându-l pe cele dintâi, arată o nouă suprafață a interiorului pământului și, având clătite, împrăștie părțile rupte ale munților de-a lungul malurilor, expunându-le la vederea oricărei persoane. Tot poporul rus nu poate efectua această acțiune cu mâinile, deși nu ar practica nimic altceva. Copiii mici, și mai ales țărani, uneori jucându-se primăvara și vara, adună diverse pietricele de-a lungul malurilor râurilor și, distrându-se cu culoarea

lor, le adună în grămezi, dar neavând nicio curiozitate, cunoscând beneficiile de mai jos, o lasă. așa sau aruncați-l în râuri pentru distracție. Această mare acțiune a naturii, fără a împovăra poporul pentru marele folos și glorie de stat, poate fi folosită cu ușurință dacă sunt puse în aplicare următoarele puncte.

5

1. Pentru ca din toate orasele statului rus sa fie adunati in Senatul de Guvernare sau carora sa se conduca diferite nisipuri, diferite pietre, diferite argile, in functie de culorile lor, pentru ca din fiecare oras greutatea sa nu depaseasca. cinci lire. 2.a Nisipurile, care includ cartilaj sau nisipuri grosiere, care soiuri se găsesc de-a lungul râurilor, precum și argila vor fi suficiente pentru o probă din fiecare soi, o jumătate de kilogram. 3. Pietre de diferite culori, câte sunt, două-trei bucăți de fiecare tip, ca să nu fie mai mult de jumătate de pud. 4. Ordinea de a strânge toate acestea în satele bătrânilor sau ale sotskylor, trimițând copii mici să se uite de-a lungul malurilor și să-i aducă, iar lui să se uite la diferite soiuri și, după ce a ales pe cele mai bune și de prisos, să arunce, să trimită sau

a Este bisat în ciornă.Din orașe trimite în provincii și din provincii la Sankt Petersburg. De ce să faci vreo șase sute de puși în total și o căruță vreo treizeci sau patruzeci din tot statul.

0 În draft, o liră în loc de jumătate de liră.

duceți-i în locurile unde sunt sub jurisdicție și de acolo, la alegere, la birourile provinciale sau direct la Sankt Petersburg, căci a. va veni pe drum. 5. Ce fel de minerale și după ce semne să colecteze, despre cum să trimită instrucțiuni tipărite * b_ 6. Cu toate acestea, guvernanții și administratorii confirmă ferm că țăranii nu sunt ținuți și nu au cerut nimic pentru returnare. 7. Toate acestea vor consta în 1) ca țăranii, sosiți cu bunurile lor în oraș, să poată da mineralele exploatate voievodatului sau biroului administrativ, 2) nu vor fi mai mult de 5000 de lire din orașe și provincii, adică , vreo 200 de căruţe din tot statul în doi ani.g

b

Dacă aceasta este demnă să fie pusă în acțiune și urmează împlinirea dorită, atunci promit să lucrez și să produc următoarele pentru beneficiul și gloria statului:

1) Să spăl și să gust nisipurile printr-o metodă nou inventată de mine, în care se poate arăta cel mai mic semn de aur și este de speranță că în atâtea râuri care curg în diferite locuri din Rusia, se

găsește minereu de aur nisipos, care va servi drept semn că în vârful acelui râu trebuie să fie într-adevăr minereu de aur în venele tale.

2) Voi lua în considerare cartilajele de diferite feluri, indiferent dacă există fragmente de pietre scumpe în ele, care, dacă apar, vor fi un semn al locului lor natural în apropierea locului unde se află.

3) Argilele conțin adesea metal în sine, dar în plus

L În proiect unde va fi indicat în loc de cum va veni pe parcurs.

6 În proiect sunt atașate instrucțiunile, care trebuie tipărite și trimise la orașe în loc să trimită instrucțiuni tipărite.

® Draft 7. În discuția despre povara oamenilor, toate acestea vor consta în faptul

d Draft 2) din orașe și provincii nu vor fi mai mult de 1000 de lire, adică 60 sau 70 de căruțe din tot statul pentru tot anul.

* În proiect montan în loc de diferit.

Voi investiga natura lor, care sunt mai potrivite pentru afacerile cu porțelan. 4) Pietrele mici de diferite tipuri de-a lungul malurilor râurilor nu sunt altceva decât fragmente din cele mari; vor arăta dacă în apropiere există minereuri sau munți de marmură și alte filoane minerale care sunt utile pentru uz uman. 5) Dincolo de beneficiul sperat fără îndoială, această cunoaștere a interiorului pământesc al patriei noastre se va realiza prin această cunoaștere a interiorului pământesc al patriei noastre, pe care o voi compune cu toată puterea din colecția de minerale trimise de pretutindeni. și îl public tipărit sub numele „mineralogie rusă”, promit.

7

Dacă îi place Senatului de guvernare să accepte cu bunăvoință acest raport umil al meu și să-l pună în aplicare, atunci mă angajez să predau mineralogie și afaceri de analiză într-un an unor tineri de înțeles, aritmetică și geometrie „care știu cât de mult va demni Senatul de guvernare. să-mi încredințez mie, care, la primirea din toate orașele conform celor de mai sus, pot fi trimise cu mare folos diverse minerale pentru căutarea propriu-zisă a minereurilor și a altor lucruri minerale în acele locuri unde, după trimiterile din orașele de minerale * 6, conform semnelor, va exista cea mai bună speranță.

8

Astfel, sper fără îndoială că în vastul Imperiu Rus, pe care Dumnezeul Atotputernic cu siguranță nu l-a lipsit de minerale scumpe, se vor deschide multe comori subterane și fericirea celui mai milostiv

autocrat al nostru va crește prin acea bogăție și putere a patriei noastre.

Consilierul colegial și profesorul Mihailo Lomonosov a contribuit la acest raport.

* În proiect lipsește cuvântul geometrie.

6 La cuvântul minerale se termină proiectul. 23*

13

[EXTRAS DIN INSTRUCȚIUNI PENTRU COLECTAREA MINERALELOR]

3

Pietrele sunt, de asemenea, situate în două locuri: primul, situat de-a lungul țărmului, lângă sau în apă însăși; cel de-al doilea, în gropile munților de nisip sau lut, sau chiar de piatră. Doar luați pietrele mincinoase și bateți bucată cu bucată din munții de piatră și, dacă muntele este format din straturi multicolore, atunci mai ales îndepărtați fiecare strat bucată cu bucată.

4

În pietre, ar trebui să se uite cu sârguință: 1) culoarea bunului, alb, surd sau travers, 1 asemănător sticlei. Complet negru sau cu scântei albe, pete, picuri sau alb cu negru. Și tot felul de roșu colorat și monocromatic, galben, verde, albastru, cireș, deschis, ca aurul, cupru, argintiu sau cositor; 2) distinge prin duritate diferită: puternic, ca silexul, liber și casant; 3) a distinge după figuri: unghiular, stratificat, spongios, asemănător cu scoici, pești, oase de animale.

5

Nu trimiteți multe nisipuri, argile și pietre de aceeași culoare, duritate și forme, pentru că două sau una pentru un test vor fi suficiente de aceeași calitate.

Și din acest motiv, în birourile voievodate și administrative, priviți ferm, pentru ca în provincie sau, dacă pe drum.

nu se va putea trimite direct la Sankt Petersburg aceste minerale in cantitati excesive din aceeasi varietate, dar> este extrem de important sa aveti grija ca ele sa difere intre ele dupa semnele indicate la paragraful 4, adica culoarea sau duritatea sau figura.

6

Conform unor astfel de semne, după sortarea mineralelor trimise din diferite locuri în oficiile voievodale și administrative, trimiteți-le la oficiile provinciale sau lângă autostrada direct spre Sankt Petersburg (unde va fi indicat) și semnați pe ambalaje sau saci după cum urmează ___

14

[1761 IULIE 16. DEFINIȚIA BIROULUI ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND DEPUNEREA OPINIILOR DE CĂTRE ACADEMIENȚI PRIVIND PREZENTAREA LUI LOMONOSOV PRIVIND EXPLORAREA MINEREURILOR NECUNOSCUTE, METALELOR ȘI PIETRELOR SCUMUSE DIN RUSIA]

1761

16 iulie, luni.

Consilierul colegial Lomonosov a sosit la Cancelaria Academiei de Științe la ora 11 după-amiaza.

După judecarea următoarelor cauze anunțate: ... decret e.i. V. de la Senatul de Guvernare pe moşia Cancelariei Academiei de Ştiinţe, la propunerea domnului consilier colegial Lomonosov, • privind explorarea în Rusia a minereurilor necunoscute, a metalelor scumpe şi a pietrelor de raţionament. Ordonat: pentru acest raționament să fie în luna iulie... ziua unei ședințe extraordinare a profesorilor. Și din acest decret, după ștergerea unei copii, traduceți în germană și trimiteți traducerea cu o copie Adunării Academice în temeiul decretului și ordonați, după motivare, fiecărui academician să-și dea părerea în scris, pe care, strâns, îl depune la Cancelaria atunci când raportează...

Mihail Lomonosov.

Ivan Taubert.

I. Ştelin.

secretar Mihailo Guryev.

PRIMELE FUNDAMENTE* ALE ŞTIINŢEI MINIERE

a Metalurgie tăiată

Biblioteca „Runivers”

INTRODUCERE

§ 1

Toate corpurile pe care le produce natura sunt împărțite în trei feluri. -Primul include toate animalele, adică oameni, vite, fiare, păsări, pești și reptile. Al doilea este alcătuit din corpuri în creștere, cum ar fi copaci, ierburi și așa mai departe. În al treilea sunt incluse mineralele, adică materie montană, și anume: metale, [semimetale, minerale combustibile, sucuri minerale îngroșate, ape minerale, pământuri și pietre.

§ 2

Știința care învață mineralele să cunoască, să găsească și să aducă într-o astfel de stare încât să fie plăcute în societatea umană se numește *știința miniere*6.

§ 3

O descriere detaliată a mineralelor este oferită în prima parte a acestei cărți, excluzând multe dintre acțiunile chimice la care acestea sunt supuse în laboratoarele chimice,

a Metalurgie tăiată sau

6 Barat <Și deși această expresie metalurgie înseamnă doar artă ca metalele.> Cuvântul metalurgie, deși înseamnă mai mult din această carte despre topirea metalelor, totuși, pot fi incluse și alte părți sub același nume.

căci ele nu se referă la metalurgie, în care se cere doar o astfel de cunoaștere a mineralelor, pentru ca ele să poată fi distinse și recunoscute unele de altele prin propriile caracteristici și pentru ca acele proprietăți ale lor să poată fi arătate pe care oamenii de la munte ar trebui să le cunoască.

§ 4

Apele medicinale și pământurile medicinale, care sunt aduse din țări străine în spatele unui brand, precum și pietrele scumpe și figurate, aparțin apelor minerale, pământurilor și pietrelor. Toate aceste lucruri, deși nu se referă în mod obișnuit la metalurgie, totuși, ele nu pot fi omise aici fără o descriere, deoarece ele se găsesc adesea împreună cu metale și, din acest motiv, muntenii ar trebui să-și cunoască proprietățile și bunătatea, astfel încât din ignoranță în munca lor, nu pot fi combinate cu materiale lipsite de valoare.neglijate; în plus, pentru bine s-a decis mai bine să oferim întreaga istorie naturală a mineralelor împreună, decât să o descompunem în cărți diferite.

§ 5

Cele mai multe dintre mineralele menționate se găsesc în pământ în stare mixtă, adică un mineral este agregat cu altele împreună și adesea la fel de bine fuzionat cu acestea. În acest fel, mineralele mixte sunt numite minereuri, care sunt descrise în a doua parte, deoarece sunt deosebit de relevante pentru știința minieră și pentru aceasta necesită o parte specială pentru descrierea lor cea mai detaliată, care în această carte este oferită după descrierea aceleași minerale pentru ca cei care citesc descrierea minereurilor să cunoască dinainte proprietățile și natura acelor materiale muntoase din care sunt amestecate.

§ 6

Cel care are cunoștințe despre aceleași minerale și minereuri trebuie să cunoască și locația locurilor care sunt de obicei minerale

ele conțin, de asemenea, întinderea și starea filoanelor metalice, în ținuturile ascunse, semne ale acestora și alte circumstanțe de care ar trebui să fii foarte conștient în mina de minereuri și alte minerale. Toate acestea sunt prezentate în partea a treia a acestei cărți.

§ 7

Când se găsește un filon care arată speranța de a obține un profit din metalele sau alte minerale conținute în ea, atunci se înființează mine în ea. Pentru a le aduce într-o stare bună, sunt necesare armături de încredere și mașini decente și capabile, cu care să ridicați materialul excavat, să turnați apă și să schimbați aerul brut. Pe aceasta se determină a patra parte.

§ 8

În minele înființate, este adesea necesară măsurarea lor pentru topografie și pentru arătarea din exterior a unor locuri în minele care sunt acoperite cu munți. Pentru aceasta, sunt necesare instrumente

geometrice speciale și rezolvarea unor probleme speciale, care sunt toate oferite în partea a cincea.

§ 9

Minereurile trimise și extrase de pe pământ necesită artă, prin care puteți afla cantitatea de minerale identice amestecate din ele, și mai ales cele care aduc profit sau beneficii mari. Aceasta se numește știință de analiză și este oferită în partea a șasea a acestei cărți.

§ YU

După ce au aflat dintr-o probă că metalele sau alte minerale pot fi separate în mod profitabil din minereurile extrase, le pregătesc pentru topire prin ardere, zdrobire sau spălare, sau toate prin schimbare, iar unele metale sunt separate fără să se topească cu mercur sau puternic. vodcă. Toate acestea sunt descrise în partea a șaptea.

§ unsprezece

Minereurile metalice pregătite sunt topite în mari cuptoare sau forje, care, împreună cu mașinile, uneltele și lucrările care îi aparțin, sunt descrise în detaliu în partea a opta.

§ 12

Semimetalele, mineralele combustibile și sucurile minerale îngroșate sunt determinate în principal prin distilare sau spălare și fierbere, iar pentru aceasta, aceste lucrări deosebite sunt prezentate mai ales în partea a noua. Apele minerale, pământurile și pietrele nu necesită separare metalurgică de minereuri, iar pentru aceasta nu este nimic de oferit despre ele aici, iar pregătirea terenurilor medicinale și turnarea pietrelor scumpe nu se referă la știința minieră.

§ 13

Din metalele separate și curățate și din minerale se fabrică diverse materiale acceptabile în societatea umană, cum ar fi cuprul pelvin, vopsea albastră pentru amidon și vopsea, miniu și așa mai departe. Care lucrări pot fi stabilite decent în minerit, pentru aceasta sunt oferite în partea a zecea, care este ultima însămânțare a cărții.

PARTEA ÎNTÂI

DESPRE ACEEAȘI MINERALE

CAPITOLUL ÎNTÂI

DESPRE METALELE

§ 14

Metalul este un corp solid, opac și ușor, care poate fi topit la foc și forjat la rece. Doar șase astfel de corpuri sunt cunoscute în lume astăzi: aurul,

argint, cupru, fier, cositor și plumb. Metalele colorate de artă, cum ar fi cuprul pelvin, tombacul și altele, nu sunt venerate la fel de speciale aici. Aurul și argintul, fără ajutorul altor substanțe, nu pot fi transformate în cenușă la foc puternic1, dar alte metale ard în cenușă atunci când sunt încinse sau topite. Și din acest motiv, primele două sunt numite înalte sau nobile, iar restul - metale simple sau comune.

§ 15

Aur. Aurul cu o culoare portocalie plăcută și strălucire deschisă este excelent din alte metale, iar acest lucru, împreună cu constanta sa de neoprit într-un foc puternic, îi conferă superioritate față de acestea: din două loturi de aur pur într-un cuptor în care sticla este topită constant pt. făcând bucate, în două luni nici măcar un bob, adică nici măcar o cotă nu s-a pierdut. Prin topire pe termen lung, acest metal este purificat de cele care se transformă în cenușă în foc. Alchimiștii scriu că este mai ușor să faci aur dintr-un alt metal decât să-l distrugi în așa fel încât părțile sale separate să nu poată fi combinate din nou în aur. Dar, deși este doar indestructibil la foc, este inferioară ca duritate față de unele metale simple și necesită mai puțină căldură pentru a se topi, pentru că atunci se topește pe foc când este doar roșie. Chiar în momentul în care se solidifică și își schimbă lichidul în duritate, prezintă o culoare verde, tânără, asemănătoare ierbii, ceea ce se întâmplă numai atunci când nu există nici un amestec de alte metale în ea, iar această verdeață arată că este complet pur. Când aurul, topit, este turnat în apă, se rupe în fracții mici și, în plus, nu șuiera mult mai mult *, ca un cărbune roșu mic, când este scufundat în apă. Deși aerul deranjează majoritatea corpurilor sensibile, nimeni nu repara aurul.

a În manuscris este mai puternică

pierderea și deteriorarea, iar culoarea și strălucirea sa ridicată lasă de nedestrămat. De dragul moliciunii, nu există aproape nicio elasticitate în ea, adică o astfel de forță încât, după ce a fost

îndoită, s-ar putea îndrepta. Și mai mult, sonoritatea corpului depinde de elasticitate, cu densitatea conectată, pentru aceasta, monedele din aur pur dau un sunet foarte plictisitor. Cel mai uimitor dintre toate este finețea și vâscozitatea particulelor insensibile ale acestui metal, pe care le depășesc pe toate celelalte metale, pentru artiștii care fac foi de aur sparg un bob dintr-o foaie de șase inci în lungime și lățime. Pe o sârmă foarte subțire este întinsă o tijă de argint care cântărește două kilograme, înconjurată de șase bobine de aur, cu care două arshine trag doar un bob. Aceste două arshine de sârmă de argint, deși au doar 748 de boabe de aur pe suprafața lor, sunt acoperite cu ea, astfel încât chiar și prin sticla profitabilă argintul de sub el nu se vede nicăieri. Aurul poate fi recunoscut din metalele contrafăcute și colorate prin arta chimică în două moduri: în primul rând, prin vodca puternică cu nitrați, care corodează toate metalele, cu excepția aurului; al doilea, conform propriei sarcini, pentru că toate celelalte metale plutesc în mercur, dar aurul se scufundă. Cu toate acestea, este imposibil de observat că este complet pur, deoarece dacă există chiar și două treimi de argint în el, atunci vodca puternică nu o va coroda, iar dacă există o jumătate întreagă de argint în ea, atunci poate încă. se înfundă în mercur. Când experimentați cu aur în mercur, acesta trebuie mai întâi uns cu ceva gras, astfel încât mercurul să nu se lipească de el. Pentru o asigurare autentică a purității sale, trebuie să cunoașteți următoarea metodă. Apa este o povară împotriva aurului ca 1000 față de 19636, adică este de aproape douăzeci de ori mai ușoară, iar pentru acest aurul pur în apă devine mai ușor -1000

acțiuni, adică aproape o douăzecime parte, mai degrabă decât IBoeO

ca în aer. Și când un alt metal este fuzionat cu el, atunci își pierde greutatea în apă, cu atât mai mult, cu atât mai mult

mai mult alt metal este amestecat cu el. Aurul și alte solide sunt cântărite în apă, legate de o cană cu o greutate pe un păr de cal, iar greutățile sunt așezate pe cealaltă ceașcă. Acest metal, deși de obicei necalificat în chimie, se distinge prin bunătate în diferite grade, de exemplu, aurul arab este preferat aurul spaniol, dar această diferență depinde de amestecul de argint sau cupru în diferite proporții? Pentru avantajul său față de alte metale, aurul este numit de chimiști Soare, iar pentru aceasta este adesea descris prin același semn pe care astronomii îl atribuie Soarelui 0.

§ 16

Argint. Argintul diferă de aur mai ales prin culoare și sarcină. Culoarea sa este atât de albă încât dacă este complet pură și după ce se topește este doar turnată și nu călcată, de la distanță pare ca o cretă pură. Greutatea sa față de apă este de 11087 față de 1000, adică este de unsprezece ori prea greu, iar aurul este aproape de două ori mai ușor. În constanța sa în foc, argintul este cu greu mai prejos decât aurul, pentru că, după șase luni într-un incendiu aprig, abia s-a

pierdut o șaizecime din el, dar atunci este încă îndoielnic că ar exista cupru în el, care ar putea arde cu ușurință în acel foc. Se topește chiar în momentul în care devine roșie de la foc, la fel ca aurul, de asemenea topit, se prăbușește în împușcătură cu puțin zgomot în apă. Are aproape aceeași elasticitate, duritate și sonoritate ca aurul. În ceea ce privește vâscozitatea sa, este posibil să trageți 160 de arshins de sârmă dintr-o bobină. De la metalele colorate, de exemplu, de la cuprul alb, argintul pur este diferit prin faptul că nu își pierde culoarea din oțetul dublu, iar metalele colorate devin în curând verzi, înnegri sau ruginesc. De la chimiști, acest metal se numește Lună și are semnul 5)

și tăiat Acest lucru trebuie înțeles și despre alte metale, pentru că ele nu diferă în niciun fel atunci când sunt complet pure, oriunde s-ar fi născut.

Secțiunea 17

Cupru. Deși cuprul este acoperit cu verdeața sa din aer la suprafață și după arderea în cenușă, poate fi readus la prima stare cu dificultate, dar este foarte util pentru duritatea, vâscozitatea și sonoritatea deliberată în societatea umană. Oameni antici (poate și acum etTb astfel de popoare), care aveau fier rar și cupru din belșug, făceau din el săbii late, săbii și sulițe și îl foloseau în loc de oțel în război. Culoarea sa roșie naturală este schimbată în galben și alb, fuzionată cu unele semimetale și astfel făcută similar cu aurul și argintul. Pentru topirea ei este nevoie de o caldura puternica si abrupta pentru ca la incalzire sa devina alb. Și dacă focul este oarecum slab și nemulțumit de topire, atunci devine acoperit cu rugina maro, care nu este altceva decât cupru ars până la cenușă. La topire, trebuie să aveți grijă să nu pătrundeți în apa topită, pentru că din asta aproape că nu este mai puțin zgomot și nenorocire, ca de la praful de pușcă aprins. Cenușa de cupru maro poate fi topită în sticlă roșie opaca cu foc puternic. Greutatea cuprului față de apă este ca 8843 față de 1000. Cuprul japonez al apei este exact de nouă ori mai greu și depășește culoarea europeană. În vasele de cupru, apa care a stat mult timp capătă un gust amar și dezgustător. Chimiștii o numesc Venus și o înfățișează cu semnul ç.

§ 18

Fier. Fierul pe foc mocnește ușor în cenușă galben închis / care poate fi topită cu foc puternic în sticlă opaca de aceeași culoare. Culoarea sa naturală de argint este mult mai palidă, * 6 se stinge cu mare zgomot în apă, dar, în plus, nu este la fel de periculos ca din cupru. Duritatea întrece totul

a Rugini tăiate în aer

6 Tasat pentru topire, necesită chiar mai multă căldură decât cuprul

alte metale. Deși vâscozitatea sa este deliberată, este mai mică decât în cupru. Fierul este împărțit în două feluri, turnat și forjat; fonta este de obicei numită fontă și mai are în sine materie străină, aspră, pământoasă, iar pentru aceasta este casantă. Bunătatea forjată se recunoaște după următoarele semne: 2 1) dacă în deșeuri are boabe mari, plate și ușoare de dimensiuni inegale și forme diferite, atunci este foarte fragil și aproape inutilizabil. 2) Cu cât boabele sunt mai fine și mai asemănătoare ca mărime și formă, cu atât este mai convenabil să lucrezi. 3) Cel care constă din vene întinse de-a lungul tijei este venerat ca cel mai bun; este cu atât mai excelent, cu cât are mai puține boabe între nervuri și cu atât sunt mai mici aceste boabe, și mai ales când este cu nervuri la resturi, ca un copac rupt și, în plus, nu se desparte de la un ciocan și nu arată. filmează și, fiind alb-fierbinte, se întinde ca rășina groasă. Elasticitatea cedează fierului toate metalele, care pot fi multiplicate în ea prin artă, precum și duritatea. Fiind adus într-o astfel de stare, acest metal se numește oțel. Sonoritatea din el este mai mică decât cea a cuprului, dar oțelul este mai puternic decât fierul simplu. Are sarcina sa împotriva apei ca 7859 față de 1000, iar oțelul este de aproape 8 ori mai greu decât apa. Fierul are o diferență foarte specială față de alte metale prin aceea că magnetul îl atrage spre sine și îi comunică puterea, de la care navigatorii sunt deosebit de folositori. Chimiștii îl numesc Marte și îl descriu cu un semn $.

§ 19

Staniu. Deși staniul se transformă în cenușă la foc, aspectul său metalic și albul strălucitor din cenușă pot fi restabiliți cu ușurință din nou și, în plus, rezistă aerului aproape ca argintul, neavând nicio modificare, cu excepția unei ușoare matcuri. În foc , se estompează mai degrabă decât se înroșește. Topitul este acoperit cu o membrană plictisitoare, care dispare imediat dacă lumânarea

se va pune în ea ceva grăsime sau vreo altă grăsime, căci această membrană nu este altceva decât staniu, transformată în cenuşă prin căldura de la suprafaţă, care, unindu-se cu mama grasă, se transformă din nou în staniu. Cenușa de tablă arsă este gri și gălbuie, iar un foc foarte puternic necesită ca acestea să fie topite în sticlă, care este albă și opaca. Și când este verzui, trebuie să se înțeleagă că a fost mult cupru în staniu, ceea ce se întâmplă de obicei în aglin. Argintul, cu '/100 de staniu topit, devine destul de grosier. Staniul sare în apă cu un zgomot intenționat când este turnat în ea, topit. Are cea mai mică greutate dintre toate metalele, deoarece sarcina sa proporțională

cu sarcina apei este ca 7321 față de 1000. Vâscozitatea sa în comparație cu metalele menționate mai sus este foarte mică, astfel încât să poată fi tras cu greu de un fir mediocru. . De la chimiști se numește Jupiter și are semnul O / ..

§ 20

Conduce. Lejeritatea plumbului, duritatea, vâscozitatea, elasticitatea și sonoritatea tuturor metalelor sunt mai mici. Se topește în foc înaintea tuturor și mai degrabă se transformă în cenușă și se transformă în sticlă, care este de culoare galbenă, transparentă și, în plus, foarte fragilă, și înainte ca sticla obișnuită să se topească pe foc și foarte ușor să se transforme din nou în plumb, de îndată ce deoarece cărbunele moale se topește cu el. O flacără amestecată cu fum, când lovește plumbul topit, apoi îl arde în cenuşă roșie, care se numește miniu. Dar culoarea roșie va dispărea complet dacă minium-ul este ars cu o flacără pură. Acest metal nu este necesar nicăieri, ca în unele operațiuni metalurgice în topirea altor metale și în acele cazuri în care este nevoie de materie ieftină, dar grea, deoarece sarcina lui proporțională este împotriva sarcinii apei ca 11345 față de 1000. Plumb topit în apă sare în fracții mici

cu zgomot puternic. Chimiștii îl numesc Saturn și folosesc semnul Ì în imaginea lui).

Capitolul doi

DESPRE SEMIMETALE

Secțiunea 21

Arsenicul, antimoniul, bismutul, zincul și mercurul sunt venerate ca semimetale, astfel încât este imposibil să le forjați și să le trageți în sârmă, deși au un aspect metalic și au unele proprietăți asemănătoare lor. Chimiștii antici, în urma superstiției astrologice, puterea planetelor nu numai pe suprafața pământului, ci și în adâncurile sale la lucrul lucrurilor să fie cu adevărat venerat. Și pe măsură ce au furnizat cele șapte planete, au fost siliți să caute și în ținuturile celor șapte planete minerale sau fructe planetare, adică cele șapte metale, și pentru aceasta au adăugat mercur celor șase autentice, numindu-i Mercur și dându-i semnul 5, indiferent de faptul că diferă nemăsurat de metale și într-o singură definiție nu este deloc compatibil cu acestea. Și chiar dacă era adevărat că, în opinia lor, metalele se nasc în pământ din acțiunea planetelor (pe care nimeni care cunoaște legile naturii nu le poate considera adevărate), totuși, și de aceea doar șase metale ar fi trebuit să se nască în pământul, deoarece există doar șase planete principale în sistemul nostru.

Secțiunea 22

Arsenicul are patru tipuri: metalic, alb, galben și roșu. Arsenicul metalic este foarte otrăvitor, seamănă cu culoarea fierului, de la căldură zboară în aer înainte de a putea fi topit. Și când iese din replică * puternic-

* Dintr-o oală al cărei gât este îngust, lung și strâmb. Vezi partea a șasea §.

conduc cu un foc ascuțit și ascuțit, apoi se așează în gâtul ei, în nară și aproape la fel de strălucitor ca argintul, pe care domnia văzduhului îl ia curând și în locul lui revine fosta culoare închisă de fier. Arsenicul alb este chiar mai otrăvitor decât arsenul ușor și poate fi ușor fabricat din același arsenic ușor. Căci cu foc ușor și liber, se ridică și se așează în gâtul replică sub masca unei pulberi foarte albe, care după aceea va fi ca o sticlă albă și translucidă, dacă stropești cărbune încins pe gâtul replicii și ține-l la o căldură abruptă, măsurată, timp de câteva minute. Acest arsenic alb își pierde în cele din urmă toată transparența. Iar când, după ce l-ai măcinat în pulbere și l-ai amestecat cu pilitură de fier, îl alungi din retortă cu un foc ascuțit, se va așeza în gâtul retortei în forma ei de odinioară spongioasă. Fumul de la arsenicul alb pus pe foc miroase a usturoi, iar paharul, în jurul căruia rătăcește, se acoperă de matitate și culori diferite. Când aliați arsenul alb cu cupru sau fier, aceste metale vor fi albe și fragile din el. Arsenic galben - uneori nativ și făcut. Arsenicul galben nativ constă din alb, amestecat în mod natural cu combustibil cu sulf și cu puțin pământ fin, care stinge otrava arsenului alb împreună cu sulful, iar pentru acel arsen galben nativ o persoană poate mânca o bucată deliberată fără a vătama pe termen lung. Arsenicul alb poate fi separat de galben adăugând niște potasiu la acesta și distilându-l din retortă. Arsenicul galben fabricat este otrăvitor, dar nu în același mod ca lumina și albul. O fac din minereuri sau din arsenic alb și din sulf combustibil prin distilare dintr-o retortă. Nativ de făcut diferă prin faptul că are în sine străluciri ușoare, precum aurul, iar culoarea arsenicului fabricat este egală peste tot. Arsenicul roșu nu are aproape nicio otravă în sine, deoarece constă dintr-o mare parte din sulf combustibil și conține foarte puțin arsenic alb. O fac din minereu sau din arsen galben nativ și din sulf combustibil, măcinandu-le împreună și distilându-le din retortă. Zhel-

Acest arsenic nativ și roșu este folosit de pictori în locul altor vopsele de aceeași culoare.

Secțiunea 23

Antimoniul seamănă cu culoarea plumbului și constă din șuvoaie și ace subțiri, drepte și fragile, care în cea mai mare parte sunt conectate la un capăt și separate la celălalt. Antimoniul de culoare purpurie deschisă se găsește în locurile muntoase săsești, dar foarte puțin. Acest semi-metal constă dintr-o materie ușoară, dură și foarte inflexibilă, care în latină se numește regulus, adică un gândac, care tinde să fie un semi-metal veritabil, și antimoniu, în dreptate, minereul său poate fi numit, pentru ca acesta să aibă în sine sulf combustibil, care de gândac poate fi separat și, deși gândacul, separat de sulf, este foarte otrăvitor, totuși, întregul antimoniu, având în el sulf combustibil, este folosit ca medicament puternic de la pricepere. medicilor. Într-un vas plat de lut peste cărbuni încinși la căldură liberă, se sfărâmă după expulzarea vaporilor sulfuric într-o pulbere otrăvitoare cenușie, care la căldură abruptă se topește în sticlă transparentă galben închis. Vânătorii curioși fac pahare din acest pahar și beau vin din ele, care servește în loc de emetic, astfel încât să primească putere emetică din acel pahar. Metalele sunt distruse de antimoniul pe foc și odată cu el zboară în aer și se împrăștie peste el, cu excepția unui singur aur, deoarece rămâne inviolabil de puterea sa în vasul de topire și este astfel curățat de amestecul tuturor celorlalte metale și minerale.

Secțiunea 24

Bismutul este oarecum roșcat în culoarea antimoniului și, în plus, are granule mari cu laturi plate în fractură. Întinsă mult timp în aer, devine cireș. In foc se intinde foarte curand / si cu cat mai libere, cu atat boabele din el sunt mai fine; în timpul unei Manuscrisul se îmbată din greşeală

topindu-se, ca plumbul, mocneste in cenusa, iar apoi cu caldura cea mai puternica se transforma in sticla galbena, care, ca sticla de plumb, dupa ce a fost incalzita de foc, trece prin topitoare. Metalele, unindu-se cu el, prin fuziune devin mai albe, dar mai mult, fragile și. în foc sunt mai volubile. În tablă, albul, duritatea și sonoritatea se înmulțesc din ea. Greutatea are mai mult decât cuprul, fierul și staniul, iar pentru aceasta, atât în ceea ce privește proprietățile menționate mai sus, cât și în ceea ce privește sarcina, are o asemănare deliberată cu plumbul.

Secțiunea 25

Zincul este mult asemănător ca aspect cu bismutul, cu toate acestea, este oarecum mai deschis și albăstrui, iar boabele sunt alungite și, în plus, nu atât de fragile, deoarece se îndoaie oarecum de la ciocan . Se deosebește de antimoniu ca aspect prin faptul că nu are fluxuri atât de subțiri, legate între ele la un capăt, iar părțile sale sunt conectate mai dens. Într-o oală, încălzită pe foc, se aprinde cu o flacără azură plăcută și trece o materie vâscoasă asemănătoare peste partea de sus a

oalei, care se sfărâmă în cele din urmă într-o pulbere fină și moale. Fiind topit cu cuprul, îi dă aproape aceeași culoare galbenă ca și aurul și îl transformă într-un metal princiar; în staniu provine din ea, la fel ca din bismut, alb, sonoritate și duritate. Dar, deși seamănă cu bismutul în aspect și în unele proprietăți, nu poate fi fuzionat cu el, deoarece vom interfera cu o spatulă, dar zincul este întotdeauna deasupra, iar bismutul va fi întotdeauna pe partea de jos.

Secțiunea 26

Mercurul depășește toate semimetalele și multe alte minerale în proprietățile sale demne, căci, cu povara sa mare și culoarea destul de metalică, are un lichid infinit constant, pe care nici cel mai puternic și încă cunoscut de noi rece nu îl poate depăși. Și deși nu diferă ca aspect de metalele topite, totuși, acestea

la o asemenea căldură îngheață, din care iau foc multe alte lucruri, dar mercurul nu poate îngheța nici în cel mai puternic îngheț. Mai mult, neavând în sine un gust intolerabil de acru, precum vodca tare, corodează aproape toate metalele și semimetalele, dar, dimpotrivă, nu dăunează în niciun fel corpurilor moi, precum pielea, hârtia. Se combină cu aurul, argintul, staniul și plumbul foarte ușor și formează o materie moale, groasă, ca aluatul, pe care chimiștii o numesc amalgam. Devine mai gros cu cât i se adaugă mai mult metal. Este ceva mai dificil de combinat cu cuprul, dar niciodată cu fierul, precum și cu metalele arse până la cenușă. Zincul și bismutul se dizolvă confortabil în el, în timp ce alte semimetale, arsenul ușor și regulus, cu mare dificultate și aproape exclusiv pe foc. Este separat de metalele și semimetalele dizolvate în el în două moduri: prin piele de elan și prin foc. Plumbul, staniul și câteva cupru și zinc trec prin pielea de elan cu el, în timp ce alte metale și semimetale rămân în piele? Este separat prin foc de retortă de toate metalele, cu excepția plumbului și cositorului, care pot fi transferate într-un alt vas atașat prin gâtul retortei și mai ales dacă se folosește căldură abruptă. Este aproape imposibil să-l separăm de semimetale în acest fel. În această acțiune, mercurul nu prezintă atât de multă unire cu orice metal ca și cu argintul, deoarece atunci când un amalgam de argint de densitate mediocră este păstrat timp de câteva săptămâni la o căldură atât de moderată încât mercurul cu greu poate alunga în aer, atunci argintul rămas , deși se ridică în aer după el, se întinde în fire foarte subțiri, de aproximativ o jumătate de inch lungime, ca un fel de tufiș de mușchi. Prin agitare îndelungată și neîncetată, mercurul poate fi spart în pulbere neagră, ceea ce se poate face foarte capabil și fără mare dificultate, legându-l într-un vas puternic și blocat de aripa morii sau

„Este tăiat și în acest fel sunt separati de el de amalgam.

la vreo roată mereu în mişcare. De la o căldură moderată și uniformă după câteva săptămâni se transformă într-o pudră roșie deschisă. Ambele pulberi, negre și roșii, fără adăugarea de alte materiale la o căldură abruptă, pot fi aduse în curând la starea lor anterioară, adică la mercur. Sarcina sa împotriva apei este de 14 împotriva 1. Din chimiști se numește Mercur, așa cum este menționat în § 21, și are același semn 2 > pe care astronomii îl atribuie planetei cu același nume.

Capitolul trei

DESPRE MINERALELE COMBUSTIBILE

Secțiunea 27

Mineralele combustibile sunt cele care se aprind cu o flacără și ard de la sine fără adăugarea de alte materiale combustibile și se dizolvă în ulei de lemn, cum ar fi sulf combustibil, ulei, chihlimbar și așa mai departe. Ele sunt împărțite în inerente și străine. Mineralele combustibile adecvate își au întreaga lor origine în pământ sau piatră, în timp ce cele străine își au originea în lucruri în creștere, cum ar fi lemnul sau smoala. Primul fel este sulf combustibil, rășină minerală, ulei de piatră și petrol, al doilea fel este chihlimbar și cărbune, așa cum se va vedea în articolele următoare.

Secțiunea 28

Sulful combustibil, deși este de obicei galben și opac la culoare, dar sulful nativ este uneori transparent la culoare. Când este aprins, emite un spirit acru din sine. Flacăra sa albastră este mai mare și mai strălucitoare dacă sulful topit arde, iar dacă este pur, atunci totul se stinge fără urmă. Spiritul acru menționat mai sus este păstrat de sulful aprins, colectat de vase de sticlă special făcute, în care se așează și se varsă în vodcă puternică.

Această vodcă sau alcool sulfuric corodează multe metale în sine, și în special otrăvurile de fier cu fierbere deliberată. Spiritul arderii sulfului otrăvește și alte metale și argint, care devine, prin urmare, foarte negru. Cu rumeguș de metale simple, sulful uzat și turnat într-o oală încinsă se aprinde, aproape ca praful de pușcă, și arde rumegușul în cenuşă. Se combină cu metalele topite (cu excepția aurului) *, întărindu-se” în materie fragilă și inutilă. Fierul și cuprul, de altfel, capătă o culoare galbenă, plumbul devine granulat și mult mai deschis, iar argintul, din sulful topit cu el, capătă tot aspectul plumbului, astfel încât rezistă cuțitului aproape mai puțin decât plumbul, la început strălucește. în tăietură și se estompează în curând. Mercurul se transformă, combinat cu el, în cinabru, arsenicul

alb în galben și roșu (vezi § 22). Metalele arse în cenuşă nu acceptă sulful topit.

§ 29

Rășina minerală este împărțită în două tipuri: solidă și lichidă. Pitch dur se numește jet și asfalt. Jetul este atât de dur încât poate fi lustruit foarte ușor. În Ispania se fac crucifixe sculptate, fire pentru mătănii și alte lucruri asemănătoare din ea. Cel mai bun este cel care este foarte negru și ia foc mai repede și, în plus, este ușor și nu foarte gros. Pe lângă Spania, îl găsesc în Italia lângă Napoli, în Germania Inferior și în Marea Britanie. Piatra tracică și liciană este venerată de unii autori ca fiind una specială, dar sunt complet asemănătoare cu jetul și din acest motiv ar trebui să fie onorate cu ea pentru unul singur. Asfaltul se va naște din belșug în Marea Moartă sau Sodoma din Iudeea și de aceea se numește gudron iudaic, iar Marea Sodomei este cunoscută sub numele de Lacul Asfalt, în care apa are un gust

a Tasat în foc

6 Lovirea cu ei le ia toată vâscozitatea

amar și spiritul este foarte greu, încât niciun animal nu poate trăi în el. Smul este spălat de vânturi până la țărmuri, la început moale și unsuroasă, unde devine apoi tare, încât se sfărâmă în mâini; de culoare neagră și în mod deliberat greu. În prezent, în Europa, se vinde mai multe farmacii pentru medicamente. Lichidă și moale, această rășină se numește Malfoy și servește orășenilor din apropiere în locul rășinii noastre obișnuite, astfel încât vasele maritime vor fi și ele aruncate cu ea. Potrivit lui Erodotov3, cărămizile din zidurile babiloniene erau legate cu rășină minerală din râul Isa, care se varsă în Eufrat, nu departe de acest oraș.

§ 30

Uleiul de piatră și petrolul pot fi adăugate la rășina minerală lichidă. Uleiul de piatră curge din munții de piatră și uneori plutește deasupra apei de izvor. Rășina simplă minerală lichidă este mai curată, mai subțire, mai ușoară și mai parfumată, se aprinde mai repede și mai puternic / culoarea, lichidul și mirosul nu sunt întotdeauna egale. Testatorii de lucruri naturale îl veneră pentru rășina minerală care a fost reîncălzită de focul subteran. Uleiul seamănă mult cu uleiul de piatră, dar este mai subțire și mai alb. Înainte de atingere, focul se fură asupra lui și se aprinde cu o flacără foarte limpede, care este foarte greu de stins cu apă. Este partea cea mai pură sau, parcă, chiar culoarea rășinii minerale.

Secțiunea 31

Piatra sau cărbunele negru poate fi numit pe bună dreptate un mineral combustibil străin, pentru a da semne satisfăcute că provine din lucruri în creștere, și mai ales din păduri, care în timpul marii schimbări a globului pământesc au fost zdrobite și acoperite cu pământ, apoi au mocnit. de la căldura subterană și, prin

un spirit tăiat are o foarte grea

fiind saturate cu sucuri pământești pentru o lungă perioadă de timp, au devenit pietrificate, deoarece 1) se află în pământ în cea mai mare parte orizontal, precum și alte animale pietrificate și părți ale lucrurilor în creștere; 2) animalele fosilizate se găsesc adesea între cărbuni, care își au habitatul la suprafața pământului; 3) părți de lemn pietrificat se găsesc adesea între cărbuni, care pot fi văzute ca tăiate cu un topor, iar jumătate din ele transformate în cărbune; 4) și însuși aspectul cărbunelui obișnuit nu diferă în culoare și straturi. Acest cărbune este folosit în loc de cărbune simplu în multe locuri cu beneficii deliberate, deoarece este foarte fierbinte și spori. Prin distilare, gudronul de munte este separat de cărbune. După ardere, a rămas puțină cenușă, dar în cea mai mare parte materie solidă poroasă. Cu cărbunii găsesc pământ de ampelită, care nu este altceva decât același cărbune, doar foarte slab și fragil. Cel mai bun este de culoare neagră, asemănătoare cărbunilor mici de pin, puțin stratificat și are un luciu uniform în sine. Se dizolvă în ulei de lemn într-un costum, pe care în Grecia țăranii unt muguri de struguri pentru a alunga niște muște dăunătoare, pe care le numesc siiips.

§ 32

Chihlimbarul are multe tipuri diferite: unele sunt transparente, în timp ce altele sunt opace. Cele transparente sunt galbene, ca aurii, sau palide ca ceara, unele au scoici și dungi ondulate, picuri și pete rotunde, ca perlele, care sunt toate translucide și albicioase, ceea ce face ca chihlimbarul transparent să pară și mai plăcut. Chihlimbarul opac este maro, galben, alb și negru; chihlimbarul negru seamănă mult cu jetul, dar diferă de acesta prin faptul că este aproape jumătate mai ușor decât este, adesea foarte impur din diverse materii străine. În chihlimbar pur și transparent

a Tasat chiar peste tot domnia si

părți ale lucrurilor în creștere sunt adesea vizibile, cum ar fi noduri de molid, scoarță, ace și crenguțe întregi, frunze de diverși copaci și ierburi, mușchi, spice de porumb, precum și diferite tipuri de reptile, muște, țânțari, păianjeni, albine, viermi , furnici, șopârle; uneori au broaște mici, pești și picături de apă, dar foarte rar. Unele dintre ele sunt prezentate în figurile 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8? Astfel de chihlimbar, precum și galben, ondulat, striat și altele, sunt cumpărate de oameni curioși la un preț deliberat. Chihlimbarul este prins și în mare în apropierea țărmurilor, când este spălat de valuri după vânturi puternice. Se va naște mai mult în locuri nisipoase, rar în piatră. În munții Carpați, se găsește uneori în filoane cu minereuri. Potrivit unor rapoarte de încredere, în Prusia, chihlimbarul se naște sub următoarele straturi: nisip se află deasupra, argila este sub nisip, argila este urmată de un strat de lemn vechi putrezit, care este parțial rășinos și încă poate lua foc, minereul de alaun se află. sub el, iar sub el nisip, în care se găsesc cuiburi de chihlimbar. Aceste împrejurări arată că chihlimbarul nu este deosebit, ci un mineral combustibil străin și își are originea din lucruri în creștere, pe care autorii antici le-au recunoscut, deși mulți dintre cei noi nu sunt de acord cu acest lucru. Lucrurile care se nasc la suprafața pământului nu pot fi în mijlocul bucăților de chihlimbar, dacă nu intră în adâncurile pământului, unde se găsește chihlimbarul, sau materia principală de chihlimbar nu vizitează suprafața pământului la un timp. timpul când este încă lichid. Dacă primul ar exista cu adevărat, atunci nu ar fi doar chihlimbar, ci și alte materiale montane de muște, albine, viermi și altele ar avea în sine, ceea ce nu este în niciun caz și nu poate fi, deoarece aceste animale blânde nu pot rezista grele sub pământ. vapori și zboară în fântânile munților, poate că nu au nevoie acolo, deoarece nu merg niciodată la gropile miniere din locurile muntoase. Deci, rezultă că materia chihlimbar trebuie să se afle mai întâi pe suprafața pământului, când este încă moale sau lichidă. Astfel de

l Aceste cifre nu sunt disponibile în manuscris.

materia lichidă nu se găsește nicăieri, cu excepția unei rășini pure și transparente și asemănătoare chihlimbarului care curge din copaci vara. Părțile ușoare ale lucrurilor în creștere, aduse de vânt, și reptilele care caută hrană, este foarte ușor să te agăți de el și după aceea se pot umfla cu rășină nouă, ceea ce se întâmplă adesea în păduri. Altfel, este foarte posibil ca rășina cu reptile să pătrundă adânc în pământ, pentru că în multe locuri se găsesc păduri întregi, adânc pline de pământ. Acest lucru este confirmat de 1) faptul că uneori se găsește chihlimbar în pământ, care a crescut împreună cu un copac; 2) deși este dens și nu este spongios, este foarte ușor în comparație cu mineralele inerente și aproape egal în greutate cu rășina; 3) acel chihlimbar aprins miroase a tămâie, care este rășina unui chiparos; 4) apa, separată de chihlimbar prin artă chimică, miroase a bronz, care este caracteristic lucrurilor în creștere. Prin distilare, uleiul și sarea volatilă sunt extrase din chihlimbar peste apă, care sunt folosite în medicamente. Lacul negru este fabricat din reziduuri de distilare a

cărbunelui în Anglia. Există, de asemenea, astfel de meșteri care nu numai că fac chihlimbarul opac transparent, ci și îl pictează cu diferite culori și fac din el tot ceea ce alții lucrează din sticlă. Culoarea și transparența sunt modificate prin fierbere în diverse materiale lichide.

Capitolul patru

DESPRE SUCURI ÎNGROSATE ȘI APELE MINERALE

Secțiunea 33

Sucurile îngroșate se nasc din materiale lichide atunci când, din lipsă de umiditate adecvată, se depun în bucăți unghiulare sau boabe, care în apă, împărțindu-se în particule insensibile, se pot uni cu aceasta, dar nu se aprind la foc fără adaos de combustibil. materiale. Ele sunt împărțite în acide, alcaline4 și medii. Puteți recunoaște gusturi acre precum alaun, vitriol. Alcaline cu cele acre spumează puternic și fac zgomot, ca potasa dizolvată în apă.

cu alaun. De la violeta acră siropul este roșu, de la alcalin devine verde. Mediile sunt compuse din sucuri acide și alcaline, cum ar fi sarea, salitrul, amoniacul. Toate aceste sucuri* îngroșate sunt numite săruri de către chimiști.Unele dintre ele provin din. animalele ca sarea volatilă din coarne de cerb; altele - din lucruri în creștere, cum ar fi potasiu, tartru. Și există doar trei sucuri naturale, îngroșate și caracteristice minerale: alaun, vitriol și sare aglinskaya, cărora le aparțin salpetrul, boraxul, sarea și amoniacul, pentru că sunt mai asemănătoare cu lucrurile minerale, deși provin parțial de la plante sau de la animale, și pentru aceasta Primele trei sunt descrise aici și mai ales pentru că sunt foarte frecvente în prelucrarea metalelor. Alte sucuri îngroșate, care sunt produse din animale și cele care cresc prin artă, nu aparțin aici. În același timp, este necesar să știm că toate sărurile conțin o cantitate considerabilă de apă, ceea ce le conferă transparență și leagă părțile.

§ 34

Vitriolul are trei tipuri: primul dintre ele este verde, palid la culoare, are gust acru și oarecum dulce și se numește pur și simplu vitriol de pantofi; al doilea este foarte albastru, gust acru și amar și se numește vitriol cipriot, maghiar sau turcesc, al treilea are culoarea albă și se găsește foarte rar. Toți acești vitrioli dau din ei înșiși, prin distilare din raport, o substanță lichidă extrem de acidă, care se numește alcool vitriol sau vodcă puternică cu vitriol. Cu alcoolul sulfuric (§) are aceleași proprietăți, deoarece chimiștii fac sulf din el, combinându-l mai întâi cu mama combustibilă; de altfel, în ţinuturi, în cea mai mare parte, se vor naşte într-un singur minereu.

Materia rămasă după distilare în retortă este diferită pentru toți cei trei vitrioli. După distilarea vitriolului verde pal, rămâne o vodcă corodata, menționată

fier, precum pământul maro închis, spongios și grosier; din albastru vitriol rămâne în aceeași formă, doar culoarea este mai deschisă și mai roșie, cupru gravat în aceeași vodcă. Și, prin urmare, este clar că vitriolul de pantofi din turcă diferă în metal, adică într-un cupru, iar în celălalt fier și alcool acru sunt combinate. În locul metalelor menționate mai sus, vitriolul alb conține niște pământ gălbui, din care se poate separa puțin cupru și fier. Din materia rămasă în retortă, după distilarea alcoolului din vitriol albastru, puteți spăla puțin alb. Potasa cu vitriol fierbe și se combină puternic cu ea, precum și cu sulfuric. Iar pentru a satisface potasa astfel încât să nu mai fiarbă, este nevoie de mai mult vitriol decât alcool sulfuric. O jumătate de kilogram de vitriol conține 36 de bobine de cupru sau fier, 12 bobine de alcool gros, 48 de bobine de apă. Vitriolul de fier este mai probabil să înflorească în apă decât sulfatul de cupru. Dacă puneți un cui de fier care nu a ruginit în apă în care este dizolvat albastrul, adică cuprul, vitriolul, atunci particulele acide de vitriol vor coroda treptat fierul și, în loc de particulele de fier, cuprul din vitriolul albastru dizolvat. va sta, determinând unghia să devină roșie și uscată.timpul va fi tot cupru. La fel, din vitriolul de încălțăminte dizolvat în apă, fierul se înroșește și se acoperă cu cupru, deși nu atât de curând, deoarece vitriolul verde, și mai ales nativ, are întotdeauna puțin cupru în sine. Și pentru aceasta sunt complet înșelați cei care cred că unele izvoare minerale au o asemenea putere încât transformă fierul în cupru, pentru că vitriolul care se află în apă corodează fierul așezat și îl duce cu apa curgătoare, dar în schimb lasă cuprul. cuprinse în sine. Pe lângă genurile menționate mai sus la vitriol, autorii vechi și unii autori noi scriu despre mulți alții, dar acest lucru vine din faptul că veneau minereurile de vitriol pentru diferite vitriol, care vor fi arătate în partea următoare.

Secțiunea 35

Alaunul din gustul său acru în limba rusă are în mod corect un nume pentru sine, deoarece pe lângă faptul că sunt foarte acri, dau și alcool foarte acru prin distilare din retortă, care, cu alcool sulfuric și vitriol de aceeași natură , are aceleași proprietăți și, fiind combinat cu mama combustibilă, este sulf, iar cu cupru sau fier - pantof sau vitriol turcesc și corodează aceleași metale cu o singură forță. Alaunul, nu fără motiv, poate fi numit un anumit tip de vitriol alb, deoarece este format și din alcool sulfuric acru și pământ, care

se deosebește doar de pământul de vitriol alb prin faptul că nu are în sine nicio urmă metalică, ci este mai asemănătoare cu creta pură, care iese după distilarea și spălarea restului de materie din retortă. Înainte de distilare, alaunul este ars peste cărbuni într-un vas plat (într-un vas), în care, topindu-se, spumează foarte puternic și aruncă bule mari, astfel încât uneori doar o bula ocupă întreaga suprafață de la o margine a vasului. la celălalt. Din materia albă și fragilă arsă, apoi, cu foc puternic, se conduce alcoolul acru menționat mai sus, care iese mai puțin din alaun decât din vitriol, deși se desparte mai liber. O mulțime de alaun poate fi încă spălat din materia albă și acidă rămasă în retortă. Cu toate acestea, adevărul real este că acestea conțin mai puțin alcool acid decât vitriolul.

PREFAȚĂ [LA CARTEA „PRIMELE FUNDAȚII ALE METALURGIEI SAU LUCRĂRII MINEREURILOR”]

Biblioteca „Runivers”

Cunoașterea temeinică a chestiunilor minereurilor nu este mai mică decât utilizarea metalelor. Dar dacă luăm și adăugăm toate descrierile despre cum să pregătim metalele gata făcute pentru utilizare, atunci această învățătură ar fi aproape nesfârșită. Nimeni nu se va îndoi de acest lucru, prezentând diverse6 arte, meșteșuguri și meșteșuguri, unde este nevoie de un singur fier de călcat. Menţionez aceasta pentru aceasta, pentru a accepta1 * * cazul deosebirii metalurgiei de precizie de chestiunile străine, care pot fi realizate cu profit cu ea; de exemplu, la fabrici de fier, meșteșuguri de arme, fierărie, la cazane de cupru și altele asemenea, care, însă, nu aparțin tocmai afacerii cu minereu, pentru că poziția metalurgiei se termină aici când pune metale pure sau semimetale. potrivite pentru muncă. Și, prin urmare, acel scriitor transgresează limitele poziției sale, care va explica lucrările străine până în cel mai mic detaliu.

Învățătura însăși necesită, în primul rând, cunoașterea metalelor în sine și a altor minerale utile, pentru care am stabilit prima parte, din care sunt excluse toate excesele, în alte chestiuni, până la istoria mineralelor, chestiuni proprii.

a Tasat dacă noi

6 Abilități tăiate

pentru a accepta în loc de tăiat submit

g Tasat cu Paul [zoe]

s Chiar acest lucru în loc de lucrul tăiat

• Excedentele eliminate

„materie în loc de cunoștințe tăiate.

Consider o descriere detaliată a acestora în metalurgie ca o povară foarte inutilă: 1) că multe lucruri minerale servesc numai de dragul curiozității, și mai ales corpurile fosilizate a; 2) descrierea acestor lucruri trebuie combinată cu indicarea acestor lucruri în sine, fără de care6 este imposibil să le închipuiem clar și este imposibil să avem atâtea dulapuri cu minerale câte cărți; 3) și acolo unde există și sunt date în lumina descrierii, ele sunt doar atât de diferite între ele cât locurile și părerile descrietorilor, căci când un sas scrie mineralogie, minereurile de argint și plumb prevalează împreună cu el, cu un Ungur - cu aur, cu un Aglinchan - cu tablă, suedezul are aramă și fier. Mai mult, fiecare aranjează mineralele colectate după propriul sistem și, în cele din urmă, crede că natura subterană și-a ales capitala în biroul său de minereu. Și pentru aceasta și până în prezent1 cele mai bune sisteme mineralogice * nu sunt demne de onoare pentru nimic altceva, ci pentru descrierea ansamblurilor minerale private localizate de oameni care au cunoștințe foarte vagi în fizică și matematică.

Cunoașterea mineralelor aparținând afacerilor minereurilor urmează minei lor, pentru aceasta se adaugă o scurtă indicație a acestui lucru în a doua parte, „și pentru a înțelege mai întâi doar regulile principale, pentru aceasta, rase îndepărtate despre acestea nu sunt incluse.

a Lucrurile sunt tăiate, 2) <că ele> despre multe ar trebui descrise <atât de> obscure încât este imposibil să dobândești vreun concept clar <fără> despre ele fără a le vedea înșiși, <și din acest motiv este mai util să vezi-le în camere mineralogice) în ciuda celor mai multe dulapuri minerale. 3) O colecție de astfel de „rarități” în primul rând

® Le-a tăiat

în Strikethrough și multe altele

d Nu este posibilă tăierea unei singure

d Nimic tăiat

• Barat abia având habar

■ Barat care, pentru a nu depăși proporțiile întregii cărți a celorlalte părți, se propune fără cele îndepărtate și pentru a <cunoaște primele temelii [inaudibile]> înțelege principalele reguli.

judecăți, care sunt raportate ulterior în anexa „Despre straturile pământului**.

După căutarea minereurilor, la săpat, gropile și minele trebuie să fie imediat întărite și colos pentru a facilita munca internă și pentru a evita obstacolele, care sunt mai degrabă arătate în capitolul al treilea fără alte detalii, * 6 pe care orice tâmplar inteligent le poate repara fără un reteta medicala /

Arta de a testa, ca un fel de scară redusă în desen, înfățișată topirea, ar trebui să împiedice această lucrare dificilă, iar pentru aceasta, în fața ei în capitolul al patrulea, se propune pe scurt, atât cât este necesar pentru metalurgie, oprirea mostrelor și calculelor care sunt utilizate în monedă și măiestrie, care ar trebui să fie la locul lor.

Separarea metalelor, β descrisă aici, va părea mult mai scurtă decât ar trebui să fie, dar următoarele motive servesc pentru a o justifica. 1) Aproape toți scriitorii despre topirea minereului sunt plini de excese, care trebuie gândite ca fiind aduse pentru copiii mici (Agricola), că minereurile din Saxonia sunt cândva

și îndepărtat în loc de tăiat de prisos

6 Barate care se observă printre scriitorii actuali sași și harz, care și apoi pe diferite desene descriu cum se înlocuiesc suporturi, se pliază țevile, se aruncă plăci pe suporturi și fleacuri similare. Poporul rus este dulgheri naturali. Cine știe să construiască diverse nave și poduri de-a lungul râurilor, să coboare țevile în puțuri adânci, să scoată case și garduri înalte, biserici de lemn și clopotnițe, să-l învețe cum să facă o scară de stâlp sau să descrie și să deseneze fiecare verigă și parte a unei roți sau a unei găleți cu apă, pentru prea mult citit.

în prescripție în loc de mărturie tăiată

Cazul Assay barat în continuare, deși ar putea fi arătat

e Le-a tăiat pe altele

e Strikethrough arătat aici mai scurt

x descris în loc să fie tăiat

3 introdus în loc de barat afișat

bate a (Stossjungen) și care, în ciuda iluminismului actual [actual], mai servesc în multe locuri în loc de * strivire mori, care pot fi făcute cu ușurință pentru a grăbi mai bine munca și pentru a salva copiii mici, care, la vârsta lor fragedă, fac muncă grea și otrăvitoare

își irosesc sănătatea cu praf și se mutilează pentru tot restul vieții; doar un vechi obicei adânc înrădăcinat poate face multe. 2) Descrierea mașinilor de spălat și a altor mașini prin care se prepară minereul pentru topire, precum și a cuptoarelor de reardre și topire, este cu atât mai extinsă cu cât în țara germană se folosesc discursuri speciale pentru astfel de lucrări, care sunt neobișnuite pentru alți germani, încât, ajungând din pământul Hesse în Saxonia, am fost nevoit să mai studiez limba germană altă dată pentru a înțelege ce spuneau minerii și topitorii. Deci, descrierile faptelor de topire (precum și altele) nu pot fi scurte, deoarece chiar și părțile și acțiunile mici ar trebui descrise cu nume ciudate pentru ei și pentru semenii lor pământeni, în loc să fie descrise într-un singur cuvânt folosit în mod obișnuit. 3) Topirea este de așa natură încât este imposibil să se prescrie reguli generale pentru diferența în diferitele terenuri de rude diferite, alt lemn de foc și climă excelentă. Prin urmare, este o chestiune nesfârșită să intri în detalii. Suficient pentru a susține că această lucrare diversă este prezentată aici ca un exemplu suficient, deloc fără circumstanțele necesare.

* Tăiat din vechiul obicei

6 Mori tăiate

„S-a tăiat care este cel mai fraged

g minereuri diferite în loc de minereuri tăiate diferite

* Prin urmare, în loc de tacheta Exact

* Tasat nu fără

g Înscris în margine NB. Apel cu un corp.

PRIMELE FUNDAMENTE DE METALURGIE SAU MINEREURI

PRIMA FUNDAȚIE

METALURGIE,

sau

minereu dl.

Publicat sub Academia Imperială de Științe în 1763.

Pagina de titlu a „Primele fundații ale metalurgiei sau mineritului”.

Prea Milostivului Prea Puternic Mare Suverană Împărăteasă Ekaterina Alekseevna, Autocratul Întregii Rusii, și altora, și altora, și alții, Prea Milostivă Împărăteasă.

Prea Gratioasa imparateasa!

Agricultura, turmarea și pescuitul sunt primele mijloace cu care strămoșii strămoși ai rasei umane s-au mulțumit pentru întreținerea lor. Societățile bine ordonate sunt statul la care Rusia trebuie să ajungă la perfecțiune. Și. V. L-au anticipat cu grijă neaplicată, nu tolerează aceste limite înguste. Războiul, comercianții, navigația și alte instituții necesare ale statului necesită invariabil metale, care, înainte de iluminism, care au strălucit din lucrările Petrovilor, aproape toate au fost obținute de la popoarele vecine, astfel încât armele militare uneori de la inamicii înșiși. au fost nevoiți să cumpere prin alte mâini la un preț mare.

Grăbindu-se la hărnicia lui, natura și-a deschis sânul abundent și ne-a satisfăcut nevoile de atunci cu un anumit exces, pe care alte regiuni îl folosesc deja.

Apoi fiica sa cea mai dragă, urcând pe tron, l-a întâlnit cu o ofrandă de argint și aur, arătând limpede că urmașii săi vrednici de fapte nu se vor mulțumi niciodată cu comori subterane, pregătite și respectate în Rusia din providență.

In si. V. eroică la tronul Rusiei, Elisabeta, cu o asemenea ascensiune, a asigurat patria că Domnul Atotputernic, prin destine necunoscute și providență minunată, s-a angajat să continue și să ne agraveze fericirea și plăcerea.

Rusia cu tot felul de excese, între care comorile încă ascunse în Ofir rusesc vor apărea înaintea tronului tău luminos pentru a împodobi măreția, spre surprinderea lumii, pentru a intimida dușmanii și spre mulțumirea în exces a supușilor tăi credincioși. Marmurele și porfirii vor fi ridicate din măruntaiele pământului până la înălțime în clădiri magnifice dedicate nemuritorului. Și. V. glorie pentru virtuțile tale, pentru fapte și merite de înaltă calitate.

Metalurgia, ca lider al acestei bogății interioare, se revarsă fără ezitare în patronajul îngrijirii tale materne, care este folosită de alte științe și cu atât mai mult de cele care se extind la reproducerea bogăției gospodărești.

Despre asta pentru a răspândi cuvântul aici, deși materia cere, dar multe c. Și. V. cei care au grijă de binele nostru interzice exercițiile. Viziunea pătrunzătoare a minții tale iluminate îmbrățișează destul de mult importanța unei astfel de chestiuni.

Această scurtă instrucțiune despre afacerile miniere, care este la picioarele sacre ale c. Și. V. Cred cu cea mai umilitate, cu predestinarea celui mai strălucitor nume c. Și. V. a publica în lumină, pentru a lua îndrăzneală, pentru ca supușii voștri credincioși, luminați și conduși de strălucirea ei, să pătrundă din ce în ce mai mult cu rațiune și sârguință în măruntaiele pământului la un mare spor de folos de stat și la c. Și. V. laudă necruţătoare.

Cel ce ți-a predat de sus puterea numai a multor popoare, să ocrotească aceasta și sănătatea ta neprețuită cu metalul indestructibil al învelișului său divin spre afirmarea neclintită a păcii și siguranței generale, după dorința sinceră a tuturor adevărați fii ai patriei.

11 octombrie   Prea milostivă împărăteasă,

1763.   marele tău imperial-

cinstește pe cel mai ascultător și tot zelos sclav

Mihail Lomonosov.

Biblioteca „Runivers”

PRIMELE FUNDAMENTE ALE METALURGIEI

PARTEA ÎNTÂI

DESPRE METALELE SI CU ELE ALTE MINERALE DIN Pamant

Capitolul întâi

DESPRE METALELE

§ 1

tipuri de metale. Metalul este un corp ușor care poate fi forjat. Găsim doar șase astfel de corpuri: aur, argint, cupru, staniu, fier și plumb. Ele sunt împărțite în metale înalte și simple; care diferență constă în faptul că cele înalte nu pot fi arse în cenuşă de un singur foc fără ajutorul altor materii, ci, dimpotrivă, cele simple se transformă în cenuşă printr-o singură forţă a acestuia.

§ 2

Aur. Primul metal înalt este aurul, care, datorită culorii sale galbene deschise și luminozității strălucitoare, este diferit de alte metale. Constanța, irezistibilă la foc puternic, îi conferă întâietate între toate celelalte metale, căci, în căldura crudă după mult timp se topește, își păstrează nu numai frumusețea naturală, ci și

devine chiar mai pur decât înainte, dacă a fost amestecat cu ceva metal simplu înainte. Șase bobine de aur, aflându-se într-un astfel de cuptor, unde se topește neîncetat sticla pentru prepararea diverselor feluri de mâncare, după două luni s-au păstrat, nu s-a pierdut nici măcar un bob, adică nici o optzecime de bobină. Alchimiștii spun că este mai ușor să faci aur dintr-un alt metal decât să-l distrugi în așa fel încât părțile sale separate să nu poată fi combinate înapoi în aur. Dar deși este doar indestructibil, este inferioară ca duritate față de unele metale, se supune celor mai ușoare lovituri decât acestea și necesită mai puțină căldură pentru a se topi, pentru că atunci se estompează când este roșie. Chiar în momentul în care se solidifică după topire și își schimbă lichidul în duritate, prezintă pe sine o culoare verde deschis asemănătoare cu iarba tânără, ceea ce se întâmplă doar atunci când nu există nicio urmă de alte metale în ea, iar pentru aceasta această verdeață este o semn al purității sale.revenit. Când aurul, încălzit, este turnat în apă, se rupe în bucăți mici și, în plus, nu șuiera mai puternic, ca un cărbune roșu mic, când este scufundat brusc în apă. Aerul, care schimbă sau distruge complet majoritatea corpurilor sensibile, nu poate provoca nicio schimbare sau pierdere a aurului și își lasă culoarea și domnia înaltă fără nicio daune. De dragul moliciunii sale, aproape că nu există elasticitate în ea, adică o astfel de forță prin care, după îndoire, s-ar putea îndrepta. Și, mai mult, sonoritatea corpurilor depinde de elasticitate, combinată cu densitatea, pentru că acest aur pur dă foarte puțin sunet prelungit. În același timp, are o vâscozitate și o finețe surprinzător de demnă în părțile sale insensibile, care depășește incomparabil alte metale, pentru acești artiști care fac foi de aur sparg un grăunte de aur într-o foaie de șase inci lungime și lată. O tijă de argint care cântărește două kilograme, înconjurată de șase bobine de aur, este întinsă doar pe un fir subțire, care este de două

arshin se trage numai un bob. Aceste două arshine de sârmă de argint, deși au doar 1/40 dintr-un bob de aur pe suprafața lor, sunt acoperite cu el în așa fel încât argintul nu se vede nicăieri nici măcar la microscop. Dar, deși acest metal înalt poate fi distins de unul fals prin proprietățile arătate, totuși, nu sper că va fi foarte convenabil pentru toată lumea prin compoziții forjate chimice pentru el prin metoda semnelor declarate mai sus din el și nu să fie acceptat ca autentic, care dificultate poate fi evitată prin această povară, deoarece aurul depășește greutatea tuturor corpurilor cunoscute din lume.1 Proporția sa față de mercur este la fel de grea ca între 19636

și 14019, adică este cu aproape o treime mai greu, și pentru aceasta nu poate înota pe ea, ci se îneacă ca o piatră în apă. Și pe lângă toate celelalte metale și minerale, dimpotrivă, mercurul este mai ușor și plutește mereu pe el, pentru cei care vor să fie siguri de autenticitatea aurului oferit de acestea, nu este nevoie de alte împrejurări, imediat ce este pus. în mercur. În același timp, trebuie frecat ușor cu ceva gras sau înmuiat în apă, astfel încât mercurul să nu se lipească de el. Totuși, din această experiență nu se poate concluziona că acest metal, care este înecat în mercur, este aur pur, deoarece, dacă este amestecat cu cupru, se poate înfunda în mercur atunci când o treime întreagă din cupru este în el. Pentru o asigurare reală a purității sale, trebuie prezentată următoarea metodă. Apa are o astfel de proporție în argumentul poverii aurului, ca între 1000 și 19636, adică este de aproape douăzeci de ori mai ușoară. Și din moment ce corpurile solide în apă sau în altă materie lichidă își pierd la fel de mult din sarcina lor cât trage materia lichidă pe care o pun în față prin intrarea lor, deci dacă aurul pur, care era în aer cu o anumită greutate în echilibru, se scufundă în apă, atunci pierde doar 100% a6s6, adică aproape doar o douăzecime din povara sa. Și când i se adaugă un alt metal, atunci în acest caz își va pierde mai mult din greutate. Aurul din pământ este aproape întotdeauna pur -

bucăți, frunze sau boabe. Boerhaave scrie că odată s-a găsit în pământ o bucată de aur cântărind două kilograme, iar în Madagascar se va naște doar pur, care în topire aproape, ca plumbul, este blând. În local imp. Academia de Științe în Camera Minerale se află o bucată de aur nativ cântărind 22 de bobine. Pentru proprietățile înalte ale acestui metal, arătate deja din cele mai vechi timpuri, chimiștii l-au numit Soare și i-au dat același semn pe care astronomii îl atribuie Soarelui 0.

§ 3

Argint. Al doilea metal înalt se numește argint. Acest lucru diferă de aur mai mult prin culoare și sarcină. Culoarea lui este atât de albă încât dacă argintul este complet pur și numai după ce se topește este turnat și nu lustruit, atunci pare să iasă alb ca creta. Greutatea sa este proporțională cu apa de la 10.535 la 1.000, adică de aproximativ de zece ori mai greu decât aurul și aproape de două ori mai ușor decât aurul. Cu toate acestea, în alte proprietăți, este cu greu inferior aurul, deoarece, după ce a fost topit într-un foc aprig după 6 luni, și-a pierdut o șaizecime din greutatea sa prin forță. Dar chiar și asta este încă îndoielnic, pentru că se poate ca la început să nu fi fost în întregime pur. Se topește la fel ca aurul, adică chiar în momentul în care devine roșie din foc; și, de asemenea, se sfărâmă în apă fără niciun zgomot special când este topit și turnat. Din aer nu este nimic pe ea, în afară de tocitură, foarte ușor, dar și atunci de la umezeală. Elasticitatea, duritatea și sonoritatea sunt mai mari în ea decât în aur. În ceea ce privește vâscozitatea sa, este posibil să trageți 60 de arshins de sârmă dintr-o bobină de argint. În pământ, este adesea foarte curat și mai mult în frunze sau păr ca un fir subțire și ondulat

și, uneori, în blocuri deliberat mari. În Camera de minerale academice există 7 lire de argint pur nativ* o piesă care cântărește 7 lire.2 Argintul cel mai pur are aproape întotdeauna puțin aur în el. De la chimiști se numește Lună și are semnul 2)

a În original în mod eronat aur

§ 4

Cupru. Cel mai bun dintre metalele simple este cuprul, care, deși este deranjat de aer și devine verde și, în plus, după ce a fost ars în cenuşă, poate fi readus la starea anterioară cu greu, totuși, pentru că duritatea, tenacitatea și sonoritatea, ar trebui preferate alte metale simple, decât ne servește mult în uz general. Oamenii antici, care aveau puțin fier, făceau pentru ei înșiși săbii de cupru și săbii late și le foloseau și în război. Și deși culoarea sa roșie naturală nu este foarte bună, totuși, prin adăugarea anumitor minerale, este aproape asemănătoare cu aurul și argintul, care pot fi văzute în metal prinț, tombak, pelvin și cuprul alb. Pentru a-l topi, este necesar să folosiți o căldură puternică și abruptă, deoarece se topește complet după aceea, când, încălzită complet, devine albă. Și dacă focul este oarecum slab și nu se mulțumește cu topirea cuprului, atunci se acoperă cu rugina maro, care nu este altceva decât cupru ars; pentru cei care doresc sa topeasca cuprul trebuie sa ai grija de acest lucru, deoarece in acest fel cuprul scade si este mai incapabil de a fi reparat pentru topire. În același timp, este și mai necesar să ne temem că apa nu intră în cuprul topit, deoarece cuprul cu el dă naștere la nu mai puțin zgomot și nenorocire, precum focul cu praful de pușcă. Cuprul ars în cenuşă are o culoare roşie, foarte groasă şi închisă, care poate fi topită în aceeaşi sticlă opac roşu cu oarecare dificultate. Sarcina sa este mediocră, în argumentul apei ca de la 8843 la 1000, adică este de aproape nouă ori mai grea. În vasele de cupru, apa care a stat mult timp capătă un anumit gust amar și dezgustător. În pământ este nativ în straturi, foi, sârmă scurtă ondulată și bucăți. În local imp. Academia de Științe din Camera Minerale este o placă de cupru nativă care cântărește aproximativ 20 de lire sterline. De la chimiști, cuprul se numește Venus și are semnul φ.

§ 5

Staniu. Cuprul urmează staniul, deși se transformă în cenușă prin foc, cu toate acestea, fosta sa domnie și culoarea albă aproape argintie din cenușă pot fi din nou ușor returnate. Și în plus, rezistă aerului aproape, ca argintul, fără a lua nicio schimbare, cu excepția

tocităţii. În foc, se estompează înainte de a se înroşi şi, în plus, se acoperă cu o membrană, care coboară imediat, dacă atunci se aruncă în el untură sau ceva gras, 3 căci nu este altceva decât staniul însuşi, care şi-a pierdut. materie grasă în foc şi prin aceasta s-a transformat în cenuşă, iar după aplicarea ei în grăsime, revine din nou la starea anterioară. Într-un foc puternic, tabla aruncă spumă, precum şi apă, în care, fiind topită, se toarnă, se zdrobeşte cu zgomot voit. Cenuşa de tablă arsă este asemănătoare ca culoare cu cenuşa simplă dintr-un copac ars, care rămâne, care cu mare dificultate la foc puternic poate fi topită cu greu în sticlă. Argintul, topit cu o porţiune de staniu, este foarte fragil. Staniul cedează tuturor metalelor în ceea ce priveşte sarcina şi are o proporţie cu apă de 7321 până la 1000. Vâscozitatea sa în raţionamentul aurului şi argintului este incomparabil mai mică, deoarece cu greu poate fi trasă în fineţea unui fir mediocru, totuşi, depăşeşte elasticitatea şi sonoritatea ambelor. Când este îndoit, se aude un trosnet slab în el. Nu văd nicăieri tablă nativă. s-a întâmplat ca Lengeis4 să vorbească şi despre sine. Chimiştii îl numesc Jupiter şi scriu în schimb semnul Qz.

§ 6

Fier. Al cincilea * dintre metale. Există fierul, care este cel mai scăzut şi mai ieftin dintre toate veneraţi, pentru că este în cantităţi incomparabil * mai mari şi arde foarte uşor în foc în cenuşă gălbuie închisă, în curând rugineşte în aer,

* Eroare în al treilea original

iar culoarea sa naturală a staniului în sine este mult mai palidă. Acest metal nu poate fi topit prin nicio căldură mare fără amestecarea anumitor materii. Fierul se transformă în sticlă - foarte greu, dar nu numai ca tabla. Cruzimea întrece toate celelalte metale. Deşi vâscozitatea sa este mult mai mare decât în staniu, este mai mică decât în cupru. În argumentul elasticităţii, toate metalele îi sunt inferioare, care, dacă este superior în ea şi a copulat cu mare cruzime, atunci un astfel de fier se numeşte oţel. Sonoritatea sa este mai mică decât în cupru. Fierul cu greu depăşeşte staniul în sarcina sa şi are o proporţie cu apă, ca de la 7859 la 1000. Dar nu. prin care proprietate numai că nu este glorios, ca prin puterea sa, prin care un magnet atrage o piatră spre sine şi este atras reciproc de ea, ceea ce surprinde nu numai oamenii obişnuiţi, ci şi oamenii învăţaţi. Pierde această putere atunci când se transformă în cenuşă prin acţiunea focului, dar o primeşte şi înapoi când este readus la starea anterioară.nu mi s-a întâmplat să se găsească undeva fier nativ. Chimiştii îl numesc Marte şi scriu în schimb semnul $.

§ 7

Conduce. Ultimul dintre toate metalele este plumbul, care este inferior tuturor metalelor ca uşurinţă, duritate, vâscozitate, elasticitate şi

sonoritate. În foc, se topește foarte repede - și se transformă în cenuşă și sticlă, care are o culoare galbenă și este întotdeauna transparentă, foarte fragilă și foarte ușor de revenit la starea anterioară, adică de a conduce, poate fi adus înapoi. O flacără neagră și plină de fum, când este îndreptată spre plumb, o arde în cenuşă roșie, care se numește plumb roșu. Dar această culoare roșie este complet distrusă dacă o flacără strălucitoare și pură este îndreptată către minim. Când se topește și se toarnă în apă, sare

cu zgomot considerabil în fracţiuni mici. Acest metal aproape că nu este util nicăieri altundeva, ca în anumite operațiuni metalurgice5 și în acele cazuri în care este nevoie de materie ieftină, dar grea, căci propria sa sarcină este pentru povara apei, ca de la 11345 la 1000. Fie că este nativ în pământ. sau nu, o, nici până astăzi nu se știe cu siguranță. Chimiștii îl numesc Saturn și scriu în schimb semnul t).

Capitolul doi

O JUMĂTATE DE METALLAH

§ 8

Arsenic. Arsenicul, antimoniul, bismutul, zincul și mercurul sunt venerați ca semimetale.6 Arsenicul are o culoare metalică, dar este foarte închis și negru. Prin puterea focului, mai întâi zboară în aer și se prăbușește în funcție de el, mai degrabă decât să se poată topi. Iar când îl alungă din replică cu un foc puternic și abrupt, el stă în gât, nară și strălucitor ca fierul curat, pe care în curând îl mănâncă ușurința văzduhului și în locul lui vine întunericul de odinioară. Cu un foc ușor se ridică în gâtul retortei sub masca unei pulberi foarte albe, care după aceea cu căldură puternică poate fi topită în sticlă albă și translucidă. Această sticlă își pierde toată transparența în aer și devine complet opac și alb. Iar când este ars sub formă de pulbere și amestecat cu pilitură de fier cu un foc ascuțit în retortă, se ridică în forma sa de metal ușoară, spongioasă, în gâtul retortei. Fumul care se ridică din arsenicul pus pe foc are un spirit ca usturoiul, iar paharul, pe care îl atinge, aduce mate și culori diferite. Atunci când este aliat cu cupru sau fier, le dă culoare

* Oala strâmbă

alb și le repara la fel de fragile ca și el. Printre corpurile cunoscute în lume, nu există o singură materie mai otrăvitoare decât acest semi-metal. Se găsește adesea în pământ fără nici un amestec sub

formă metalică închisă, în straturi concave, și din acest motiv skully cobolt este numit de la munții din Germania.7 Arsenicul alb se găsește foarte rar în pământ și doar cu aproape un argint. .

§ 9'

Antimoniu. Antimoniul în ușurință și alb seamănă mult cu plumbul, dar în plus, are jeturi drepte sau dungi, care convergeau cu capetele lor într-un singur loc.8 Duritatea și fragilitatea lui sunt aceleași ca la cărămidă. Și, deși este foarte otrăvitoare, totuși, nu la fel de mult ca arsenul, deoarece, după ce a copulat cu alte chestiuni, otrava își pierde complet otrava și, dimpotrivă, se transformă într-un medicament puternic. La foc, emite fum sulfuric din sine și se sfărâmă într-o pulbere cenușie, care este aproape la fel de otrăvitoare ca arsenul și, în cele din urmă, se transformă în sticlă galben închis, transparentă și otrăvitoare cu focul cel mai puternic. Unindu-se cu metalele în foc, le flutură cu el prin aer și doar o singură frunze de aur lasă inviolabile. Când antimoniul, topit cu fierul cu un foc ascuțit, este turnat într-un vas conic de metal, atunci este separat de el, ca argintul, ușor, antimoniul este mult mai dur, dar materie fragilă, numită de chimiști regulus, 9 adică , regele.

§ YU

Bismut. Bismutul seamănă cu antimoniul ca culoare, ușurință și fragilitate, dar se deosebește de acesta prin faptul că este oarecum roșcat și, în plus, într-o pauză este mai mult dungat și colțos decât șuvoi și, întins mult timp în aer, devine puțin cireș. . La foc se topește foarte repede și cu cât este mai comod, cu atât dungile sunt mai mici. Ars în cenuşă şi schimbat în sticlă galbenă, care vase de lut

la fel ca sticla de plumb, trece prin foc. Unindu-se cu metalele, le dă alb, le repara fragile și volubile la foc. În cositor înmulțește duritatea și sonoritatea. Aproape întotdeauna are niște argint în el. În Saxonia, nu departe de Freiberg, este în pământ pur și fără amestec de alte minerale.

§ Și

Zinc. Zincul seamănă mult cu bismutul, dar este ceva mai alb și tinde spre albastru, mai cu dungi. decât dungat și, în plus, nu atât de fragil, pentru că moare puțin de la ciocan. Se deosebește de antimoniu ca aspect prin faptul că nu are jeturi subțiri, care se află în el. Se aprinde în foc în timpul topirii cu o flacără azurie și trimite o materie vâscoasă asemănătoare peste partea superioară a vasului la in sau pânză de păianjen, care apoi se sfărâmă într-o pulbere fină și moale.10 Acest semimetal, fiind topit cu cupru, îi dă. aproape aceeași culoare galbenă ca și aurul; Se numește prințul metal. În staniu provine din ea, la fel ca din bismut, albul și duritatea. Zincul pur și nativ nu se găsește în pământ.

§ 12

Mercur. Mercurul depășește toate semimetalele și multe minerale în proprietățile sale demne, deoarece, cu greutatea sa mare și culoarea metalică deschisă, are un lichid infinit constant, pe care frigul cel mai puternic pe care îl cunoaștem până acum nu îl poate depăși și nu îl poate schimba în duritate . Și deși acest mineral nu diferă ca aspect de metalele topite, totuși, ele îngheață într-o asemenea căldură, din care multe lucruri iau foc, iar mercurul nu poate îngheța nici în cel mai sever îngheț.* În plus, corodează aproape toate metalele și semimetalele. , deși este un astfel de gust

* Aceasta a fost scrisă în 1742, ulterior s-a dovedit altfel.11

precum vodca tare, nu are și, în plus, lucruri care sunt incomparabil mai moi decât metalele, lăsând-o fără deteriorare. Se combină cu aurul, argintul, staniul și plumbul foarte ușor și formează o materie groasă și moale ca aluatul, pe care chimiștii o numesc amalgam și care devine mai groasă cu cât se adaugă mai mult metal. Mercurul este ceva mai dificil de combinat cu cuprul, dar niciodată cu fierul. De asemenea, este imposibil să-l combinați într-un amalgam cu metale arse. Zincul din el este dizolvat convenabil și alte semimetale cu mare dificultate și aproape doar printr-un aliaj. Din metalele și semimetalele diluate în ea, se poate curăța în două moduri: adică prin strecurare prin pielea de elan sau din retortă prin acțiunea focului într-un alt vas plasat lângă el. Plumbul, staniul și câteva cupru și zinc trec prin piele cu el, în timp ce alte metale rămân în piele. În retortă, lasă metale înalte.12 Plumbul și staniul pot fi transferate cu el într-un alt vas prin gâtul retortei și mai ales când se folosește căldură abruptă și puternică. Este foarte incapabil să-l excomunica din semimetale în acest fel. În această acțiune, mercurul nu arată atât de multă asemănare cu orice metal și, cum să spun, ceva dragoste, ca și cu argintul, pentru că atunci când un amalgam de argint de densitate mediocră este păstrat după câteva săptămâni într-o căldură atât de moderată, pe care mercurul o poate forța. conduce în aer, apoi argintul rămas din el va crește în fire foarte subțiri de aproximativ o jumătate de inch lungime, ca un tufiș sau mușchi. Totuși, ei spun că mercurul poate fi spart într-o pulbere neagră printr-o scuturare neîntreruptă și de lungă durată, ceea ce este mai capabil și fără nicio dificultate, dacă cineva îl închide strâns într-un vas solid, la o aripă de moară sau la un fel de roată în mișcare constantă. Ei mai scriu că de la căldură moderată și neîncetată, continuată mult timp, se transformă într-o pulbere roșie deschisă. Ambii

pulberile fără adaos de alte materii prin foc pot fi readuse în curând la starea lor anterioară, adică în mercur. În pământ este adesea pur în forma sa naturală și lichid. De la chimiști se numește Mercur și are același semn cu care astronomii atribuie așa-numita planetă ÿ.

Capitolul trei

DESPRE MINERALELE GRASIME

§ 13

Mineralele grase sunt numite care ard în foc. Cele mai notabile dintre acestea sunt următoarele: sulf combustibil, cărbune, chihlimbar, petrol, gudron de munte și ulei de piatră. Dar celelalte cinci nu se găsesc des în pământ cu metale, așa că nu le voi descrie aici, ci voi aminti doar acele proprietăți ale sulfului care ar trebui cunoscute în metalurgie.

§ 14

Sulf. Sulful combustibil este de obicei galben și opac, dar uneori transparent se găsește în Siberia. Când arde, are o flacără albastră și un spirt acru foarte puternic. După ardere, rămâne doar o mică particule neagră. Mai mult, dacă se întâmplă să fie topit, atunci dă o flacără mult mai mare și mai limpede. Când spiritul de ardere a sulfului este colectat, acesta se transformă într-o materie acidă, lichidă și transparentă, care se numește alcool sulfuric (spirit). Acest alcool se adună de obicei cu o retortă de sticlă, în care, printr-o dira, străpunsă în fund, aprinsă într-un vas de lut, incendii și lovituri de sulf. Acest spirit trece prin gâtul retortei într-un vas de sticlă cu gât lung, intră în apa în el și se combină cu el în alcool sulfuric, pentru că se observă că acest spirit nu se poate aduna fără apă, ci prin aer.

se sfărâmă și, în plus, pe vreme umedă, mai mult din această aciditate poate fi colectată dintr-o cantitate egală de sulf decât pe vreme uscată. De unde rezultă că duhul sulfuric se adună cu atât mai abundent, cu atât mai multă apă găsește în jurul său. Acest alcool este asemănător cu acizii distilați din vitriol și alaun, despre care vezi mai jos în § 16, 17. Când sulful este amestecat cu rumeguș de metale simple, este aruncat într-un vas de topire încins, apoi se aprinde și le arde. în cenuşă. Sulful în sine nu poate dizolva aurul fără adaos de potasiu, dar trebuie mai întâi fuzionat cu el, de unde provine materia brună, pe care chimiștii o numesc ficat sulfuric. Sulful se combină cu metalele topite într-o materie metalică ușoară, dar, în plus, fragil și nepotrivit pentru orice, și anume: cu fierul în galben, ca cuprul într-un lighean, cu cuprul produce o culoare asemănătoare cu aurul, dă plumbului o mai mare lejeritate. decât are de la sine.. Doar argintul primește de la el o moliciune și o culoare plumb. Dintre semimetale,

este cel mai capabil să se combine cu mercurul și arsenul. Mercurul cu un amestec al acestuia se transformă în cinabru, arsen - de asemenea, într-o materie roșie numită sandarak sau realgar, pe care pictorii o folosesc. Pilitura de fier, fiind amestecată cu sulf și înmuiată în apă, după ce s-au întins câteva ore, intră în căldură mare, încât uneori eliberează o flacără din sine. Sulful nu ia în cenușa metalelor arse. Este nativ și pur în pământ, dar rar.

CAPITOLUL PATRU

PE SUCURI MINERALE ÎNGROSATE SAU SARE

§ 15

Definitia si numarul sarurilor minerale.Sucurile ingrosate se numesc materii solide care infloresc in apa pura si nu ii iau transparenta^.

Mai mult decât atât, numai în foc nu ard, ci doar se topesc. Există doar trei astfel de corpuri pe pământ: alaun, vitriol și sare gemă.

§ 16

Alaun. Alaunul are un gust acru foarte puternic, de la care au primit numele în rusă. Pentru înflorire au nevoie de peste zece ori greutatea lor în apă. Ei fac spumă foarte tare la foc, așa că uneori toată oala în care sunt topite este acoperită cu un singur balon. După aceea, se ard într-o materie albă, opaca și casantă, din care acțiunea focului dă prin gâtul retortei în vasul atașat alcool foarte puternic și acid, care diferă puțin de sulfuric, 14 deoarece nu numai că repara. aceleași acțiuni la topirea și corodarea metalelor, dar și la fabricarea sulfului propriu-zis, în locul alcoolului sulfuric, se poate folosi. Când potasa este saturată cu alcool sulfuric, astfel încât să înceteze să fiarbă cu ea, este adusă în lentile prin fierbere, iar acestea, cu 1/w din cărbune uzat, sunt aliate, materia combinată este dizolvată în apă, iar în leșia care a provenit de acolo se toarnă oțet puternic, apoi cade în fundul vasului o pulbere albă, numită lapte sulfuric, care, la foc, se unește în sulf autentic. În această acțiune, dacă cineva folosește alcool de alaun, va primi același sulf adevărat, care se naște din alcoolul sulfuric. Din alcoolul de alaun distilat, în retortă rămâne o materie albă, fragilă și oarecum acidă, pe care acrisul poate fi fiert cu apă, iar materia curățată pentru albul mare poate fi folosită în vopselele pe bază de apă. În zadar, materia stratificată găsită în pământ se numește alaun, deoarece sunt cu adevărat doar piatră stratificată.

Secțiunea 17

Vitriol. Vitriolul „are patru genuri: 16 primul dintre ele este verde, palid la culoare, are gust acru și mai multe.

dulceag; al doilea are o culoare albastră foarte deschisă și un gust acru, amar amestecat; al treilea nu este atât de albastru, dar este ușor înclinat spre o culoare verde pal; al patrulea alb. Toți acești vitrioli furnizează alcool acid prin distilare dintr-o retortă, aproape asemănător cu sulfuric și alaun, deoarece din el se poate face sulf în același mod ca din alaun, în modul arătat în § 16. Acest alcool se ridică mult mai ușor din vitriol decât din alaun, 1® cu toate acestea, în retortă, materia rămasă nu este aceeași pentru toată lumea, dar vitriolul verde pal lasă o materie galben închis - fierul supraalimentat în rugină. Albastrul lasă un pământ roșu închis, care poate fi topit în cupru; din resturile de materie brun-verzuie albastru, in care se gasesc cuprul si fierul. Iar după distilarea vitriolului alb, în retortă rămâne pământ galben alb, din care se poate obține doar un anumit semn de cupru. Mai mult, s-a remarcat, de asemenea, că pentru a satura vitriol potasiu este nevoie de alcool mai mult decât sulfuric, iar după condensare, lentilele născute sunt mai mici și tonifică mai mult din aceasta decât din ea. Acidul vitriol gros, numit ulei, iese prin distilare după alcool și este mai puternic decât toți acizii. În apă, verdele, mai degrabă decât albastrul, înflorește mult mai mult. Care, fiind fiert la o membrană subțire în partea de sus și așezat într-un loc rece, se așează în lentilele unei figuri romboidale, care devin albe la suprafață de la aerul cald și se sfărâmă în pulbere și se îngălbenesc de la mai multă căldură; totuși, acest lucru se întâmplă mult mai repede în vitriolul verde decât în vitriolul albastru. Dacă se pune puțin fier în apă dizolvată vitriol albastru, atunci acesta va fi înconjurat de cuprul din el și, după câteva ore, aproape totul din această soluție se va dizolva, dar, dimpotrivă, cuprul în același loc în care a fost fierul. , iar în același se va asambla figura. La fel, în cursele de vitriol verde, în

ed. 1763 eronat mac

fierul, deși slab, este acoperit cu cupru, pentru că aproape că nu există vitriol pe undeva, cu excepția celor făcute intenționat, în care ar fi măcar puțin cupru. Și pentru aceasta sunt complet înșelați cei care cred că unele izvoare minerale de vitriol au o asemenea putere, încât transformă fierul în cupru, deoarece acidul vitriol din ele corodează fierul încorporat în sine și îl duce cu el, dar în schimb își lasă al său. cupru. Vitriolul albastru și verde are două metale în el, adică cuprul sau fierul sau ambele împreună aproximativ 1/8, materie acidă 3/8 și 1/2 apă. În gropile de minereu, vitriolul verde se găsește uneori în țurțuri, ca gheața, uneori este alb la suprafața minereurilor în fire subțiri, ca lâna.

§ 18

Sare gema. Sarea de stâncă sau de munte din aceasta, care se fierbe din izvoarele sărate, diferă doar prin faptul că este mai tare, mai tare la gust, în bucăți mari în pământ și nu se dizolvă în apă atât de repede. Pe un foc abrupt trosnește la fel ca unul simplu, iar după aceea se răspândește ca apa. Pe cărbunii combustibili, atunci când este aruncat, degajă o flacără oarecum albăstruie. Nici un alcool sau vodcă tare nu poate fi scos din el prin foc printr-o replică, decât dacă este mai întâi amestecat cu alaun, sau cu vitriol sau cu un fel de pământ. Și amestecând lucrurile menționate mai sus, iese din el un alcool acid foarte fin, care este foarte necesar și util în chimie. Dacă cineva, după saturarea potasiului, îl diluează în apă cu acest alcool și, după ce l-a filtrat și l-a fiert pe membrană, îl pune într-un loc rece, atunci va primi sare pură în cristale cubice, care este mult mai moale decât cea naturală. . Această materie, care este foarte necesară în viața umană, se găsește aproape peste tot în mare abundență, căci toată lumea știe cât de mult din ea se dizolvă în oceanul vast și în alte mări, câte izvoare sărate curg peste tot în lume; si la asta

ei găsesc munți mari plini de ea, din care Siberia, Polonia și Etiopia au destule în sine. Sarea de mare diferă, de asemenea, de sarea cheie și de sarea gemă prin faptul că conține puțin salit și materie grasă amară.18

§ 19

Salpetru. Salpetrul, deși nu este situat în adâncurile intestinelor pământului, ci doar la suprafața lui se naște, totuși, partea sa, adică vodca tare, este necesară în chimia metalurgică, pentru aceasta nu poate fi evitată, astfel încât nu este descris aici, atât cât este necesar în această întreprindere. Această materie constă întotdeauna din blocuri transparente hexagonale, dacă este pură. Gustul de salpetru, deși acru, este departe de a fi același cu cel al vitriolului. Pe foc, fiind pus într-un Vas, se estompează, la fel ca sarea, dar pe cărbunele încins se aprinde foarte puternic. Este imposibil să expulzi vodca tare din ea în același mod ca din sare, dacă nu este mai întâi combinată cu vitriol, alaun sau un fel de pământ. Această vodcă puternică, când trece de la retortă la vasul substituit, apoi se ridică sub masca fumului roșu. Dizolvă în sine toate metalele, cu excepția aurului. Totuși, nici atunci nu îi poate rezista, atunci când este combinat cu amoniac sau cu alcool clorhidric, dar se estompează într-o substanță lichidă galben deschis în el. Această vodcă puternică îndoită se numește regală, apoi regele tuturor metalelor, adică aurul, se înmulțește în sine; în aur rusesc.

Capitolul cinci DESPRE PIETRE ȘI Pământ

§ 20

Definiţia stone. Piatra este denumirea dată materiei solide care nu ia foc din foc, nu se înmoaie în apă și nu are nici un metal în sine sau conține doar puțin că nimic nu poate fi topit.

Definiţia land. Pământul diferă de piatră doar prin faptul că poate fi înmuiat în apă.

Aici nu voi descrie nicio piatră scumpă, nici terenuri medicinale, deoarece nu aparțin metalurgiei, ci le voi arăta doar pe scurt pe cele care se găsesc în locurile miniere. Dintre pietrele de munte pentru onorurile cele mai nobile ar trebui să fie: cristalul, silexul, selenitul, zinterul, ardezia, gneisul, pietrele metalice, marmura, piatra sălbatică nisipoasă și albă cunoscută, iar din ținuturi: creta, lut, vap și vohru.

Secțiunea 21

Cristal. Cristalul este o piatră transparentă și foarte tare. Este situat în cea mai mare parte fără nicio culoare. Uneori este oarecum verde, galben sau cireș, și astfel puțin ca pietrele scumpe, și anume: verde - smarald, galben - topaz, cireș - ametist. Unele sunt foarte închise, negricioase și aproape opace. Au o figură hexagonală prismatică, care este foarte asemănătoare cu cristalele de salitre. Uneori se găsesc și în figuri cubice, care sunt de obicei fie colorate și translucide, iar hexagonale sunt mai moi. Pe pământ se vor naște separat sau mulți vor crește până la o piatră. Primele au ambele capete ascuțite și se numesc diamante boeme, sau cristale orientale, în timp ce altele au doar un capăt ascuțit, în timp ce celălalt este înrădăcinat pe pereții din cavitatea muntelui de piatră din laterale, care se numește Druzes. Cristalul neregulat translucid se numește cuarț.

Secțiunea 22

Cremene. Cristalul urmează duritatea silexului. Este opac și translucid și are culori diferite. Silexurile colorate, dacă sunt vopsea bună, nu se mai numesc silex, ci li se dau numele unor pietre rare, adică roșul este deja numit porfir, verde - jasp, iar galben și pestriț - akhat. La cremene

mai poti numara si opalele sasesti, care au o culoare laptoasa.

Secțiunea 23

Cu ate and nit. Selinitul este o piatră care constă din straturi subțiri și casante. Există cinci genuri de selinite: spar, mica, flux, gruss și așa-numitele argint și aur al pisicii.

Spar. Spar este opac și greu, de culoare albă, galbenă și roșie. Straturile sale sunt mai groase și mai dure decât alte selinite.

Mica. Mica este dublă: prima constă din foi largi și flexibile, care pot fi despicate foarte ușor și foarte subțire; se folosesc în loc de sticlă la capete. Este în bucăți groase de borax și este aproape opac. Al doilea este destul de perspicace; este formată din straturi mici și foarte casante. La foc, se transformă într-o pulbere albă, care se numește gesso.

Gripa. În Saxonia îl găsesc în bucăți unghiulare de diferite culori și îl numesc flux.

Dresva. Nisipul este format din pietricele mici de culori diferite, care se țin unul pe celălalt slab și conțin straturi foarte mici de mică luminoasă.

Argintul și aurul pisicilor nu sunt altceva decât nisip foarte mare, care, la fel ca aurul sau argintul, are pe suprafața pietricelelor sale frunze ușoare de mică, dar nu conține niciun metal în sine. .

Secțiunea 24

3 și n er. Din munții solizi curge o anumită materie lichidă în carierele miniere, iar pe ele se transformă într-o piatră puternică, pe care munții din Germania o numesc zinter. Este întotdeauna de culoare aproape albă, cenușie, cu o figură suvorovată sau țurțuri, ca gheața agățată sub acoperiș. Aceste țurțuri au adesea o gaură care trece de-a lungul lor, din care picură apă. Nu departe de Freiberg în Rudo

În gaura de mop, numită Înălțarea lui Hristos, există un zinter, care stă la suprafața apei în timp ce gheața îngheață. Pe pereții minelor, zinterul supracrescut se numește gur.

Secțiunea 25

Ardezie. Ardezia nu este altceva decât nămol foarte întărit, pentru că, arsă în retortă, eliberează un ulei atât de brun și amar, care poate fi alungat din nămol în același mod. În plus, există urme de pește fosilizat în el, care de obicei se ascund în nămol și, prin urmare, se hrănesc. Se întâmplă, printre altele, negru, din care se fac tabele pentru scris și calcule. Uneori găsit verzui, roșcat și gălbui.

Secțiunea 26

Gneis. Gneisul este de obicei gri și uneori oarecum verzui, constă în special din silex-spar și alte pietre amestecate împreună și are duritate deliberată.

Secțiunea 27

Metalic. Eu le numesc pietre metalice, care prezintă unele urme de metal în sine. Cele mai cunoscute dintre ele: galmei, wolfram, shirl, magnesia, blend.

Galmey. Galmei este de culoare cenușie, oarecum gălbuie, în plus, este fragil și are în el o urmă de cupru și fier.

Wolfram. Wolfram este o piatră neagră, ușoară, oarecum stratificată, în care se află o mică urmă de materie de fier.

Shirl. Shirl este aceeași materie neagră ca și wolfram, cu toate acestea, este format din blocuri subțiri unghiulare și fluxuri și prezintă semne de staniu.

a Ar trebui citit piatra

Magnezia. Magnezia este de culoare neagră și are o cantitate foarte mică de fier. Atunci când este combinat cu sticlă simplă verde într-o cantitate mică, îi conferă o lumină cristalină și o transparență, iar amestecat mai adecvat, produce o culoare vișinie.

Blenda. Capota este triplă: neagră, galbenă și deschisă ca plumbul; totuși, ultima domnie o pierde, fiind înmuiată cu apă; conţine o urmă de fier.

Secțiunea 28

Alte pietre — marmură, nisip sălbatic, alb cunoscut — alcătuiesc munți întregi, în care mineralele de mai sus sunt conținute sub formă de filoane.

Pământ. Terenurile din apropierea sitului minier - creta, argila, vap si vohra - sunt destul de cunoscute. Argila este adesea galbenă, pe care minerii germani o numesc coadă de plumb; conţine uneori un semn de argint.

CAPITOLUL ŞASE

DESPRE MIEREURI

Secțiunea 29

Definiţia ore. Un minereu este o materie amestecată din două sau mai multe minerale. Minereurile metalice constau din metal și, în plus, din semimetal sau piatră, sau pământ, sau mineral gras. Minereurile semimetalice constau de obicei din semimetal și, în plus, din fier, sau sulf sau pământ. Minereurile de sulf și vitriol sunt la fel ca minereurile de fier sau de cupru, în care există mult mai mult sulf și vitriol decât metalele menționate.

§ treizeci

Minereuri de aur. Aurul are puține minereuri speciale, dar este fie nativ, fie în minereuri din alte metale, și mai ales în argint și cupru; oricum nativ

aurul are aproape întotdeauna niște argint în el. Se va naște mai mult în cuarț și spatar, uneori în ardezie, în pietre feruginoase negre, în pământuri roșii, dar în aceste ultime trei este foarte mic. Se găsește în nisip în boabe mici și native și există shirl, wolfram și minereu mic de staniu. Cassius *19 spune că în Guineea există nisip, din care, după ploaia ocazională de vitriol, este spălat mai mult aur decât se întâmplă de obicei. În local imp. Academia de Științe din camera de minerale este un minereu de alaun cenușiu negricios, care conține un kilogram de boabe de aur. Dr. Becher a scris despre neîncetat și neîncetat minereu de aur nisipos, dar acest tratat este mai mult despre alchimie decât ar trebui să fie despre minerit.

§ 31

Minereuri de argint. Deși există mult argint și nativ în pământ, acesta are un număr considerabil de minereuri. Cel mai bogat minereu de argint, pe care germanii îl numesc glass-erts, îl numesc minereu de argint moale, pentru că poate fi tăiat și forjat, ca plumbul, cu care se aseamănă foarte mult ca culoare în context. Argintul conține de obicei 9/10 și doar sulf. Dar cu cât mai greu, cu atât argintul este mai sărac. Cu toate acestea, cel mai fragil conține încă 8/10 argint. Minereu de argint roșu se găsește uneori în lentilele transparente roșii, asemănătoare rubinului, dar mai mult este doar roșu și opac. Se întâmplă adesea ca sângele vărsat pe suprafața pietrelor. Uneori îl găsesc în mod deliberat negru, cu scântei roșiatice. Acest minereu este din ce în ce mai dur și mai roșu, cu atât mai bogat. Cel mai bun are 3/2 argint, iar restul este tot arsenic. Mai mult, se observă, de asemenea, că se întâmplă să fie mai abundent în argint dacă se află împreună cu minereu de argint moale și bogat. La fel ca vermilionul, totuși,

* Într-un tratat despre aur.

diferă că se dizolvă în vodcă tare. Minereul alb de argint se naste cu piatra, si mai ales cu cuartul sau cu alte minereuri amestecate si presarate peste ele. Seamănă foarte mult cu ceea ce este oțelul într-o pauză și arată aceleași stele libere, dar nu atât de crude. Argintul conține de obicei V10 și puțin cupru, dar cu alte minereuri bogate conține mai mult și cu cât este mai abundent, cu atât este mai strălucitor. Minereul de argint pal de alb este oarecum mai închis și nu are aceleași scântei ca albul. Conține puțin argint, în plus, are și puțin cupru, iar cu cât este mai închis, cu atât mai mult. Minereul negru este dublu: tare și fin. Solidul are același conținut ca minereul alb. Aspect mic seamănă cu funinginea și adesea conține până la 3/10 de argint. În Marienberg, ei găsesc un minereu de argint translucid, asemănător unui corn, care este doar în topire, care se topește de la flacăra unei lumânări. Minereu de argint pufos este ca puful sau penele, moale și bogat în mod deliberat. Unele minereuri de argint sunt asemănătoare ca aspect cu fecalele de gâscă, care nu sunt foarte bogate. Uneori, argila galbenă, care se găsește aproape întotdeauna în gropile miniere, conține puțin argint (§ 28).

§ 32

Minereuri de plumb. Plumbul are diferite tipuri de minereuri: primul și cel mai nobil dintre ele este ușor și are aceeași culoare ca plumbul în context, dar nu se pătește în aer. Seamănă mult cu o glugă uşoară, dar se deosebeşte întotdeauna de ea prin faptul că, fiind îmbibată, nu-şi pierde domnia. De obicei conține mai mult de jumătate de plumb și puțin argint. În argumentare, suprafața are trei tipuri, deoarece se află, mai întâi, în bare tetraedrice cubice sau alungite; al doilea, neregulat unghiular și format din straturi voit mari; a treia, din boabe mici, ca o piatră tare, legate; în rusă se numește pirite albe. Minereu de plumb verde are o culoare palidă, egală cu

ca vitriolul de pantof și constă din bare fațetate alungite, care se împletesc oblic; contine 3/4 plumb. Minereul alb din același metal este format din blocuri unghiulare, care sunt, de asemenea, împletite oblic; contine 3/4 plumb. În Arhiepiscopia din Köln ei găsesc minereu de plumb stratificat alb, asemănător cu piatra spartă. Minereul de plumb roșu are o formă de bară și stratificat și nu conține nimic în sine.

Secțiunea 33

Minereuri de staniu. Dintre minereurile de staniu, bulpy este venerat ca fiind cel mai bun. Aceste bucăți de minereu de staniu sunt de diferite dimensiuni, unghiulare, de culoare neagră; albii sunt foarte rari. Cele negre au colțurile tocite în cea mai mare parte și conțin arsenic în jumătate cu staniu. Cele albe sunt translucide, conțin și arsenic cu staniu.21 Majoritatea staniului se găsește în pietre negre și gri. Pietrele negre diferă de minereul de staniu cocoloși în bogăție și figură, deoarece nu au o figură unghiulară și o asemenea abundență

în raționamentul staniului, ca acesta. Minereu de staniu gri nu este altceva decât firimituri mici de minereu de staniu negru care au crescut în cuarț sau altă piatră. Staniul este spălat din nisip în multe locuri în pietricele mici, negre și gri. Același metal conține un semn al unei pietre numită granat.

Secțiunea 34

Minereuri de cupru. Natura pământului nu este atât de împodobită cu orice mineral ca cu minereurile de cupru, care nu numai că au toate cele mai bune flori asupra lor, dar uneori nu sunt cu mult mai prejos decât aurul pur în domnie. Pirita galbenă în aspect diferă doar de aurul, care este oarecum mai pal, care conține mult metal, iar restul este sulf. Marcazitul este un minereu de cupru care are o culoare galbenă, palidă.

ny și constă din boabe cubice și unghiulare de o formă diferită1, uneori topite împreună și alteori situate separat. Acest minereu conține sulf și arsen cu cupru, iar cu cât este mai palid, cu atât mai puțin sulf și mai mult arsenic. Minereul de cupru închis seamănă cu plumbul pătat la culoare și este adesea cireș la suprafață; conține puțin fier împreună cu cupru. Suprafața minereurilor de cupru menționate mai sus este adesea decorată cu culori diferite, precum și gușă de porumbel sau coadă de păun. Minereu de cupru gri este format din diverse pietricele mici albe, maro și verzui și granule mari de nisip, toate care au crescut împreună într-o singură piatră. Există multe astfel de minereuri în Siberia, care au proporții diferite în conținutul de cupru. Există și ardezie negre, verzui și albăstrui, care conțin mult cupru. Semnul cuprului prezent în ele este o povară excelentă, iar florile sunt diferite. Uneori, cuarțul roșu și verzui conține cupru. Minereu de cupru verde este triplu: primul este în pietre mari de duritate diferită, seamănă mult cu yarul și se numește crisocola; al doilea este în pietricele rotunde sau alungite de mărimea unui bob de mazăre care au crescut în minereu de cupru maro; al treilea este de o culoare verde foarte mare, constă din pufături ca de ac, care au crescut împreună la un capăt și s-au despărțit separat la celălalt. Minereu albastru de cupru este dublu: primul este format din pietre considerabile, al doilea - din pietricele mici care au crescut în nisip sau altă piatră.

Secțiunea 35

Minereuri de fier. Bloodstone este un minereu dur și întunecat, oarecum roșcat. Există trei moduri în raționamentul suprafeței: primul nu are semne speciale pe ea, dar, ca un vap maro, este neted și, în plus, ca o piatră, dur. Al doilea are niște nervuri, ca lemnul, și are o culoare aproape neagră. Din lemn pietrificat, care este fier-.

11 În ed. 1763 boabe gresite

minereul a fost transformat în minereu de fier, se poate distinge prin faptul că cu vene din straturi rotunde precum un copac și, în plus, nu are un por întunecat, care este aproape întotdeauna vizibil atunci când un copac a fost transformat în minereu de fier. Al treilea fel de piatră de sânge are la suprafață umflături rotunjite, care seamănă oarecum cu un ciorchine dens de struguri și din acest motiv se numește strugure sângeros. Minereu de fier zimțat are o culoare și lejeritate aproape ca fierul, constă din straturi largi, care converg cu colțurile lor într-un singur loc și astfel au o aparență de pieptene. Pirita de fier are o culoare și o lumină oarecum mai palidă, precum cuprul pelvian, conține sulf și arsen cu o cantitate mică de fier și, cu cât culoarea sa tinde mai mult spre alb, cu atât conține mai mult arsenic și mai puțin sulf și, dimpotrivă , cu cât este mai galben , cu atât conține mai mult sulf. Piatra magnetică nu este, de asemenea, altceva decât minereu de fier, dar de dragul puterii sale uimitoare, pe care fierul o atrage spre sine, depășește incomparabil prețul acestui fier, pe care îl conține. Este imposibil să descriem în detaliu aici celelalte minereuri de fier, deoarece orice argilă, și mai ales roșie sau galbenă, conține ceva fier în sine, iar întregul nostru glob pământesc este aproape din minereu de fier.

Secțiunea 36

Minereu de antimoniu. Antimoniul se găsește în pământ sub două forme: alb și roșu, aproape întotdeauna pur și rar amestecat cu piatră sau pământ. Albul este asemănător ca culoare cu plumbul și este format din ace lungi care au crescut împreună pe lungime sau oblic. Roșul are o culoare oarecum vișinie, tinde să arate ca puf sau lână și a devenit cuarț sau gneis.

Secțiunea 37

Minereu de arsenic. Dintre minereurile în care se găsește arsenicul, coboltul și pirita albă sunt venerate ca fiind cele mai bune.

Cobolt conține aproximativ 2,3 arsenic, iar restul este tot pământ; din unele dintre genurile sale se face o vopsea numită sarmale. Culoarea sa este gălbuie și palidă, ca pirita albă, cu o ușoară lejeritate, iar uneori maro, gri sau negru fără lumină. Arsenicul se găsește în unele locuri în proporții diferite cu sulf amestecat, de culoare galbenă sau roșie.

Minereu de bismut. Bismutul are și minereu, care este foarte puțin deschis și de culoare roșiatică și cireșă. În acest minereu cu bismut, pământul amestecat este potrivit pentru prepararea sarmale.

Secțiunea 38

Minereuri de mercur. Mercurul are următoarele minereuri: primul este format din piatră sau pământ, pe care se stropește mercur pur cu bile mici și abia sensibile; al doilea este în cinabru, care nu este altceva decât șase sau șapte părți de mercur cu o parte de sulf combinat, care se găsește în sânii roșii pur și uneori amestecat cu piatră sau pământ.

Sulful și vitriolul sunt extrase din minereuri în care este combinat cu metale. Alaunul este fiert din ardezie, pământuri mâloase, grase și din niște cărbune bituminos.

Secțiunea 39

Concluzie. Dar este imposibil să descriu în detaliu toate tipurile de minereuri și le recunosc ca fiind inutile, deoarece uneori diferența lor constă doar într-o singură figură sau culoare, și nu în lucrul în sine. Mai mult decât atât, arta arată că aproape fiecare pământ are propriile minereuri speciale, iar minereurile noi se găsesc în minele nou descoperite, așa cum mărturisesc locurile noastre rusești, și mai ales siberiene. Atunci când examinăm minereurile, trebuie remarcat în special greutatea și culoarea lor, deoarece acestea sunt de obicei mai grele și mai colorate,

și conțin mai mult metal, deși nu întotdeauna. Mai mult, se întâmplă ca pietrele, pământurile și minereurile din metale simple să conțină uneori minereuri fin împrăștiate ale celor înalte, care nu se văd cu ochii, ci cu sticlă profitabilă și prin arta testării, care este arătată în partea a patra a acestui articol. carte, poate fi cunoscută.

Sfârșitul primei părți.

Biblioteca „Runivers”

PRIMELE FUNDAMENTE ALE METALURGIEI

PARTEA A DOUA

DESPRE LOCURI ȘI VENE ȘI DESPRE MINA LOR

CAPITOLUL ÎNTÂI

DESPRE POZIȚIA LOCURILOR

Secțiunea 40

Atenție la munte. Minerii, înainte de a căuta minereuri și filoane, încep să caute și să argumenteze dinainte poziția și starea întregului loc și notează următoarele lucruri: 1) este posibil să sperăm că conține minereuri permanente și mulțumite; 2) dacă există chiar acolo o mulţumire de materiale şi metode care sunt necesare pentru înfiinţarea minelor şi pentru topirea metalelor; 3) dacă există de obicei vreun pericol în acel loc din cauza inamicului, a inundațiilor, a aerului otrăvitor sau a unui alt eveniment advers.

Secțiunea 41

Localizarea locurilor. Pozițiile locurilor sunt împărțite în egale și muntoase. Locuri egale sunt pajiști, nisipuri, stepe sau mlaștini. Aceste locuri se află în cea mai mare parte în apropierea malurilor și a gurilor de râuri largi, unde repezirile lor

ea le aducea prin lene, sau în văi mari, unde erau spălate de ploaie și de pâraiele din apropierea munților culcați. Și astfel pământul solid și permanent, în care se nasc de obicei metalele, acopera aceste terenuri aluviale. De aceea, prospectorii de minereu nu caută nimic în astfel de locuri. Și deși din acestea, și mai ales din planurile nisipoase, uneori se spală câteva tablă sau aur, totuși, pâraiele care curg din munți o aduc acolo cu ei, ceea ce nu este întotdeauna de încredere și se întâmplă mereu.

Secțiunea 42

Separarea munților. Munții sunt împărțiți în blând și abrupt, precum și în dealuri și movile mari și mici. Se numesc munti in panta, care se ridica putin cate putin, pentru ca oamenii si toate vitele sa-i urce fara probleme. Asemenea munți se află în Saxonia, lângă Freiberg, care sunt abia cu o verstă sau mai mult egală cu turnurile. Dimpotrivă, munții abrupți se ridică brusc, astfel încât oamenii și animalele pot cu greu, și uneori chiar complet, să-i urce. Poți onora pentru munții mari, care se întind pe câteva mile în lungime și lățime, pentru cei mici - cu ceva mile mai puțin. Movilele sau dealurile sunt numite dealuri mici, care stau depărtate pe un teren plan sau pe suprafața unui munte mare.

Secțiunea 43

În ce munți de minereuri să cauți. Minereurile permanente și de încredere sunt mai mult în munți, care sunt mari și foarte blânde. Dimpotrivă, munții și movilele abrupte, deși conțin și minereuri, sunt foarte rar permanenți și de încredere, dar sunt mai mult sparte în straturi mici sau grămezi; mai mult, sunt formate de obicei din piatră foarte tare, greu de străpuns, au puțin lemn pentru înființarea minelor22 și arde cărbune pentru topirea metalelor și, în plus, drumuri sărace și incapabile de a transporta minereuri și alte lucruri. La

pe ele sunt puține pâraie și râuri, care ar putea curge în mod constant atât la spălarea minereurilor, cât și la mișcarea blănurilor ar putea fi satisfăcută, ceea ce provoacă toată neputința și obstacolul mare în munca în afacerea cu minereuri.

CAPITOLUL DOI

DESPRE VENE

Secțiunea 44

Venele. Venele se numesc crăpături care trec prin munți, pline cu lucruri minerale, descrise în prima parte, excelente din materia muntelui însuși. De exemplu, muntele este format din piatră silicioasă gri, iar golul este umplut cu minereu ușor de plumb. Acest gol se numește filon de minereu de plumb. Și-a întins venele în raționamentul poziției sale, continuarea și amploarea diferă foarte mult, de la care primesc nume pentru ei înșiși. Dar înainte de a trece la împărțirea și descrierea acestora, este necesar pentru o mai mare claritate să descriem diviziunea orizontului, care este necesară pentru cunoașterea venelor metalice.

§ 45

Diferența dintre filoanele de-a lungul orizontului.23 Orizontul este împărțit de prospectori de minereu în 24 de părți egale sau în ore dintr-o zi întreagă. Numărarea începe de la prânz A (Fig. 1) și continuă până la miezul nopții sau latura de nord a lui B, unde, după ce s-a încheiat cu douăsprezece, încep din nou primul și continuă din nou până la prânz. După acest ceas, ele împart și numesc venele care trec prin pământ, care, dacă se află pe partea orizontului, care se află între ora 12 și 3, de exemplu, CD și EF, se numesc în creștere. Cele care sunt definite cu trei și șase ore ca GH, IK, se numesc dimineața; de la 6 la 9 mincinos, ca LM - târziu; iar de la 9 la 12, ca SAU, sunt plate.

Diferența dintre nervurile de-a lungul liniei verticale și.24 Mai mult, în argumentare, liniile verticale diferă între ele, adică își au poziția cu orizontul paralel sau perpendicular. Acestea se numesc în picioare, iar acestea sunt vene în decubit. Cele în picioare sunt încă împărțite în sută, abrupte și blânde. Se numesc vechile AB (Fig. 2), care sunt paralele cu perpendiculara sau îndoite de la ea la mai puțin

de 10 grade față de orizont, adică au o abruptă de peste 80 de grade. Pentru abrupt venerat, koi de la 60 la 80 de grade sunt abrupte, CD. Se numesc blânde, dintre care înclinația este de la 20 de grade la 60 până la orizont, EF, și care se află într-o poziție de 20 de grade, toate sunt considerate vene reclinate, NN. Venele abrupte, înclinate și înclinate se numesc agățate pe partea superioară, iar înclinate pe partea inferioară.

§ 46

O parte trăită. Coada venei se numește partea superioară, care se extinde până la suprafața pământului. O astfel de coadă se află până la prânz, dacă pe partea de amiază este culcată, iar pe partea de nord a venei; la est, dacă atârnând la vest, și întins la est, are o poziție. Din ce parte cu vene coboară straturile, de acolo își iau numele. De exemplu, dacă un filon se află perpendicular pe linia de la amiază și straturile din munte, coborând de sus în jos, se îndoaie de la est la vest, atunci ei o numesc est. Dimpotrivă, dacă straturile, coborând în jos, se îndoaie de la vest la est, se numește vest. Aceeași considerație ar trebui făcută și cu privire la alte poziții ale venelor. Se numesc cele principale, care se întind continuu prin tot muntele. Se spune că venele laterale sau crăpăturile și urmașii se îndepărtează de cele principale și se întorc din nou la ele sau se pierd în durere și se termină. Dacă filonul principal merge de la est la vest, își întinde coada spre amiază; dacă se extinde de la vest la est, atunci coada ei se află la

credinţă; dacă de la amiază spre nord, atunci coada se înclină spre est, iar dacă de la nord până la amiază, atunci coada se înclină spre vest.

Secțiunea 47

Schimbarea a trăit. Cu toate acestea, această poziție a venelor nu rămâne întotdeauna pe o parte, dar o schimbă adesea. Deci, în raționamentul liniei orizontale, venele se îndoaie adesea și se îndepărtează de ora lor principală, desemnată pe busola de munte, care este vizibilă cu litera O (Fig. 1, 2). Coborând, venele uneori se îndoaie, alteori deviază și alteori se îndoaie complet. Se înclină atunci când sunt mai abrupte în adâncime decât la coadă, ca EF. Ele deviază dacă devin mai aplatizate în adâncime decât la coadă, de exemplu, în D. Odată ce se îndoaie astfel încât partea proeminentă în decubit, iar decubitul în cea proeminentă se va schimba, ca în MI. Când aceste modificări apar în vene, minerii spun că venele nu zac după gând.

§ 48

Grosimea trăită. Grosimea venelor este foarte diferită, astfel încât unele sunt un deget, altele un arshin, iar pe alocuri mai multe brazi.

Jumătate de picioare sunt apoi venerate de mineri pentru că sunt înguste, iar cele care sunt cu jumătate de picior mai late sunt considerate largi. În Kremnica există vene cu lățimea de 15, 18 și 20 de sazhens, pentru care se numesc și acele vene înguste, care sunt mai puțin de un arshin. În acest raționament, grosimea venelor este aproape întotdeauna inconstantă, deoarece adesea cele mai înguste vene se deschid și devin foarte largi, astfel încât de la un deget de lățime se răspândesc la un arshin și un sazhen; și, dimpotrivă, venele largi se micșorează în unele înguste, cărora nu li se poate atribui nicio regulă generală; un singur lucru este foarte bine cunoscut minerilor și peste tot se observă că au trăit cu ce. mai departe în adâncimea pe care se extind, cu atât devin mai largi și cu cât metalele scumpe sunt mai sărace.

Secțiunea 49

Intersecție vie. În munții de minereu, unde multe vene se află împreună, se întâmplă adesea să fie tăiate un filon sau multe altele. Acest lucru se întâmplă în raționamentul liniilor orizontale și verticale. În primul caz (Fig. 1) - când două vene din apropiere se extind la ore diferite, de exemplu, venele GHI și LM se intersectează reciproc la H. O astfel de intersecție a venelor poate fi perpendiculară în unghi drept sau oblic. Într-un alt caz, atunci când două sau mai multe vene situate în apropiere (Fig. 2), care se scufundă în adâncime, se îndoaie una spre alta și, convergând, se intersectează reciproc, ceea ce este arătat de venele AB și EF. Uneori, două vene, înclinate, copulează într-una singură, de exemplu, în discuția despre orizontul QGI și RI în G (Fig. 1); în argumentul dreptei verticale CL și KL în L (fig. 2). Adesea vena, împărțită în două, copulează din nou într-una singură, ceea ce se întâmplă și în ambele cazuri, ca în KS (Fig. 1) și MI (Fig. 2) este vizibil. Partea de munte care se află între venele copulate se numește pană. În unele locuri, venele care au ajuns în AB principal (Fig. 2) nu continuă pe partea opusă a acestuia, ci se deplasează oarecum în lateral către un colț tocit sau ascuțit, care este vizibil în IF (Fig. 1) . Uneori, slotul TV traversează nucleul principal CF și îl trântește în lateral. Se întâmplă adesea ca venele să se despartă în ramuri mici, care uneori se copulează din nou într-o venă, iar uneori să se rupă complet, iar în acest fel vena este distrusă, ca în R. Dacă multe vene se încrucișează într-un singur loc, este nu este posibil să recunoaștem unde sunt culcate și unde partea care stăpânește și în ce loc este separată o venă de cealaltă. Și când, într-o asemenea densitate, colțurile au fost rupte și cu vena mamă, s-au amestecat atât de mult încât fără mare dificultate este posibil să o rupă, și apoi (numit bolovan sau talus. Aceste taluși sunt de obicei mai mult decât şapte sazhens lăţime şi conţin diverse minereuri, şi în special pirita.

§ 50

Lungimea și adâncimea venelor. În ceea ce privește lungimea și adâncimea nervurilor, cele principale continuă foarte departe și adânc, astfel încât minerii nu ajung adesea la capete, decât atunci când se sparg în mici crăpături sau sunt îngrădiți de o piatră transversală sau se transformă insensibil în aceeași piatră din care constă muntele. . Ei nu găsesc fundul venelor vechi și abrupte, decât atunci când ele, coborând într-o venă înclinată, se termină, de exemplu, ca vena MI (Fig. 2). Cu muntele, venele sunt legate indirect sau direct. Legătura intermediară constă în mineralul, care se află între munte și materia filonului, și diferă de munte însuși și de materia venoasă și constă aproape întotdeauna în argilă moale sau uscată, care conține de obicei mai multe metale în sine. Venele conectate direct nu au nimic între munte și ei înșiși, ci au crescut împreună cu el.

Secțiunea 51

Vene goale. Există, de asemenea, filoane care nu conțin nici un minereu în sine, dar numai pietre goale, precum cuarțul, ardezia și altele, se găsesc în pământ cu minereuri și sunt numite elementare. Aproape fiecare venă are niște cernoziom pe coadă, care acoperă întreaga suprafață a acestui loc. Unele din partea de sus arată minereul aproape fără nicio acoperire, dar acest lucru se întâmplă foarte rar.

Secțiunea 52

Cuib și minereuri de nisip. În multe locuri sunt minereuri nu în vene, ci împrăștiate în cuiburi în măruntaiele pământului; altele sunt amestecate cu pământul care se află la suprafață sau cu nisipul care s-a răspândit de-a lungul malurilor râului.25 Nu s-a notat nimic permanent despre asta pentru toată lumea, pentru aceasta este imposibil să se atribuie vreo regulă generală.

CAPITOLUL TREI DESPRE MINA VIEȚILOR § 53

Semne trăite. Când un prospect judecă despre un loc muntos, conform poziției sale în modul arătat în § 43, că este posibil să aibă metale sau alte minerale în el, atunci el caută semne de dragul unei mari asigurări detaliate, care sunt împărțite. în general și special. Semnele generale arată că în acești munți, pe alocuri, sunt situate filoane de minereu, iar unele anume anunță chiar locul unde se află.

Secțiunea 54

Semne generale. Sunt venerate ca semne generale: 1) dacă pâraiele și izvoarele care curg din munți au în sine ceva mineral dizolvat, care poate fi recunoscut rapid după gust și mai ales dacă fierul pus în apa lor ruginește curând; 2) când pe lângă pâraiele sau râurile care curg din între munți se află pietre, care se găsesc de obicei cu minereuri în filoane și care sunt descrise în § 21 și 27, atunci trebuie să se creadă că există filoane de minereu în acei munți și ar trebui trebuie remarcat faptul că dacă, deoarece colțurile acelor pietre sunt ascuțite și nu sunt tapițate, se poate concluziona că venele în sine sunt în apropiere, dar, dimpotrivă, vor fi colțurile lor. prost și tapițat, atunci venele sunt departe de locul de unde au fost aduse; 3) dacă pietrele întinse pe munți, fiind frecate una de alta, dau un duh puternic de sulf arzător, atunci se poate crede că în acel munte sunt minereuri; totuși, în acest caz, este necesar să vedem cu sârguință că acele pietre în raționamentul materiei sunt asemănătoare cu muntele însuși și nu sunt aluvionare dintr-un alt loc; 4) dacă pământul prezintă o culoare foarte roșie, albastră, galbenă sau verde, atunci trebuie să sperați la cupru - unde este albastru sau verde, fier - unde este roșu

și galben; 5) dacă minereul cuibărit, situat într-un munte, are cu el o piatră, din care constă un alt munte din apropiere, atunci este necesar să-l căutați în aceleași filoane, atunci, acel minereu cuibărit nu este altceva decât o parte ruptă de scuturare puternică sau inundare și în alte locuri ale venei intrate; 6) pe munți, în care se nasc minereuri sau alte minerale, copacii în creștere sunt de obicei nesănătoși, adică frunzele lor sunt palide și ei înșiși sunt joase, strâmbe, vatuite, noduroase, putrezite și se usucă înaintea bătrâneții lor perfecte. vârstă.

Secțiunea 55

Caracteristici particulare. Însuși locul în care se află venele poate fi declarat prin următoarele semne:

1) dacă vreo bârlogă alungită sau brazdă întinsă de-a lungul muntelui se află într-un asemenea loc unde nu se poate crede că ar fi spălat cu apă, atunci trebuie să privim aici, dacă muntele însuși prezintă semne comune de minereuri în sine; 2) iarba care crește peste vene este de obicei mai mică și mai palidă; 3) toamna sau în altă perioadă, gerul care se întinde peste munți peste vene dispare repede decât în alte locuri ale aceluiași munte; 4) roua se usucă curând pe iarba care crește peste vene.

Secțiunea 56

Observarea timpului și a locului în mină trăită. Pe lângă aceste semne, este necesar să se respecte circumstanțele de timp și loc. În ceea ce privește momentul potrivit, este mai bine să căutați minereuri: 1)

primăvara, când zăpada topită erodează pământul afânat după înghețuri și își deschide părțile interne;

2) după ploi mari, care produc aproape aceleași efecte ca zăpada topită primăvara; 3) după vânturi puternice, din care copacii sunt adesea infirmați, sub aceste rădăcini uneori partea superioară sau coada venei

din întâmplare se dovedește. În discuția locului, este mai de încredere să cauți minereuri (cum s-a arătat deja mai sus în § 44) în munți blânzi, și mai ales pe acești versanți, decât într-o vale, deoarece în văi există întotdeauna o mulțime de nano- bazele pământului, care este matur și solid, conține vene în sine, acoperă gros. Partea înclinată a muntelui are de obicei mai multe vene în sine, ajungând la suprafața pământului, mai degrabă decât una abruptă. Când căutați vene, nu este necesar să rămâneți rapid în urmă cazului, când cineva nu ajunge curând la minereuri, dacă multe semne ale acestora apar în acel loc, căci uneori se întâmplă ca nu numai pământul tare, ci și piatra tare să acopere. vena.

§ 57

A trăit mine neintenționat. Se întâmplă adesea ca venele să fie găsite printr-o întâmplare oarbă, fără căutări deliberate, de exemplu, prin munca oamenilor din mediul arabil, prin săparea fântânilor sau prin alte acțiuni pentru care pământul este sfâșiat sau chiar puțin greblat. Printr-o astfel de aventură neintenționată, bogatul loc muntos Rammelsberg din Germania a fost găsit în timpul împăratului german Otto primul. Acest suveran, aflându-se în pădurile Harz, s-a amuzat mult timp vânând și și-a trimis odată vânătorul, numit Rummel, în pădurea locală pentru a prinde animale sălbatice, pentru care el, alergând până la munte, unde acum sunt înființate mine. în număr mare, nu putea vâna vânat de dragul dificultăților pe un cal de urmat, pentru a-l lega de un copac, piciorul a urmărit animalele. Și când s-a întors la cal, a văzut că el, așteptând cu nerăbdare pe stăpânul său, a săpat pământul cu copitele și a doborât din el niște pietre grele și ușoare. Luând aceste pietre, Rammel le-a adus și le-a arătat însuși împăratului, care, după ce a constatat prin teste că conțin metal în sine, a ordonat înființarea unor fabrici în acel loc. Acest munte este încă numit Rammelsberg după numele amintitului Jaeger.

Secțiunea 58

Opinia Lucretiana. Poetul și filozoful roman antic Lucretius atribuie prima invenție a metalelor unui astfel de caz accidental în următoarele versuri:

Fier, aur, cupru, rezistență puternică a plumbului

Și povara argintului s-a descoperit atunci,

Ca un foc puternic în munți a ars pădurea cea mare,

Sau tunetele din cer au lovit acele locuri,

Sau oamenii, pregătindu-se de luptă împotriva vrăjmașilor, Să-i alunge cu focul, a dat frâu liber căldurii din păduri, Sau să dea grăsime prin cenușa copacilor câmpurilor, Și să deschidă o pajiște curată pentru păscut vitele. , Sau mai era un motiv pentru asta, Puterea deținea pădurea de acolo.

Cu mare zgomot, focul a ars rădăcinile copacilor, Apoi s-au revărsat în valea adâncă șiroaie de vene, Fier și plumb și argint s-au înecat,

Iar cu aramă, aurul tăvăluit în șanțuri decente.26

Secțiunea 59

Despre furcile de cautare a minereului.27 Pentru a extrage filoane de minereu, unii munteni folosesc o tija, ca o furca bifurcata in doi lastari, pe care o iau cu degetele pe dos. Această tijă, dacă fundul într-un loc se întoarce de la sine, arată ca și cum ar fi minereu sau metal, și mai ales argint sau aur. Cu toate acestea, atâta timp cât este necesar să se creadă acest lucru, fiecare persoană rezonabilă poate judeca. Unii consideră că acesta este un efect natural și atribuie metalelor forța pe care se presupune că au tras crenguța care caută minereu spre ele. Dar arta de zi cu zi și bunul simț învață că o astfel de forță atractivă nu poate exista în metale, pentru că nu orice persoană și nici în orice loc are o înclinație către metale și minereuri.

nyatsya și, aplecându-se, nu mai ajunge la ei. Deci, dacă această acțiune ar fi adevărată, atunci legile naturale inviolabile, indiferent de timp sau persoană, ar aduce întotdeauna această acțiune și în orice loc în acțiune. Acesta este asemănător cu ceasul unui copil, care constă în faptul că un buton legat de un deget cu un fir, peste apă, într-un pahar turnat, balansându-se, bate la marginea lui și arată astfel ceasul. Totuși, așa cum un buton nu poate arăta asta cuiva care nu cunoaște ora prezentă, tot așa cei care caută nu vor găsi niciodată minereuri folosind metoda tijei furcate, dacă nu observă mai întâi semnele de mai sus. Mulți oameni recunosc acest lucru ca fiind magie, iar cei care folosesc furculițe atunci când caută vene sunt numiți vrăjitori. După raționamentul meu, este mai bine să nu te uiți la

astfel de zabobone sau, cum să spun clar, la prefăcătorie, ci să te ţin de semnele arătate mai sus şi dacă acolo unde unul sau mai mulţi se găsesc în vrac, este sârguincios să te uiţi. Aici.

Capitolul patru

DESPRE SPERANTA MINERILOR

Secţiunea 60

Din câte speranţe au munţii. Când minerii sapă pământul culcat deasupra şi sapă până la filoanele unde zac minereurile, ei găsesc şi semne în pământ, conform cărora primesc sau îşi pierd speranţa de a găsi şi de a profita din munca minieră. Aceste semne constau în poziţia chiar a venelor sau în starea şi tipul mineralelor, care se află în chiar venele sau în apropierea lor.

Secţiunea 61

Speranţa din poziţia trăită. În funcţie de poziţia filoanelor, ei susţin că cele care se întind de la est la vest sau de la vest la est sunt de obicei mai bune şi mai bogate în minereuri.

a În ed. 1763 va fi ascuns în mod eronat.

Sunt. Unii laudă, de asemenea, că se întind peste ele, adică de la amiază până la miazănoapte se întind şi au o latură agăţată dinspre vest şi o parte culcată dinspre est. Care zac în alte ore, alea conţin minereuri mai puţin bogate. Cu toate acestea, această regulă şi notă nu se adeveresc întotdeauna, dar odată şi într-o stare diferită, se găsesc vene bogate. Mai mult, se observă: 1) că filonul principal fără goluri care curg în el nu este foarte de încredere, atunci aduc materie bună în vene pentru a îmbogăţi minereurile din ele; 2) când două filoane converg într-una, atunci una dintre ele este compusă din minereuri de metale înalte mai abundent decât fiecare dintre ele; şi, dimpotrivă, dacă o venă se desparte în două, va deveni mai săracă; 3) venele culcate, copulate cu cele în picioare, le strica; 4) aceleaşi vene rareori conţin minereu bun în sine, dar dacă mulţi se îndepărtează unul de celălalt şi se conectează unul cu celălalt, se intersectează şi se separă, atunci poţi spera la cel mai bun minereu din ele; 5) din crăpăturile goale, venele bune devin mai sărace, iar uneori sunt complet întrerupte; 6) deşi odată minereul nu era bogat până la vârful filonului, se întâmplă adesea ca în adâncuri, şi mai ales în jur de 30 şi 40 de sazhens, să se transforme într-unul bogat, iar de multe ori sub cupru se găsesc minereuri de argint; 7) în America, în regatul peruan, într-un loc numit Potosi28, s-a găsit argint sub minereu de staniu; 8) ei consideră că este un semn rău când venele sunt îndoite sau când în muntele de pietre situat straturile se află contrar venelor în sine şi nu se îndoaie în aceeaşi direcţie cu care merge vena în sine.

Secțiunea 62

Speranța din materia vie. Starea și tipurile de minerale, care se găsesc cu și în venele în sine, îi încurajează pe munteni cu următoarele semne: 1) când filoanele de cupru și aur au pietre albastre în ele; 2) fiecare filă principală conține sulf și argilă gălbuie, care dă plumb și puțin argint; 3) bismutul se numește munți

oamenii nu au o acoperire de minereuri, iar asta indică adesea calea către minereuri de argint, aur și staniu; 4) pirita prezintă adesea aur și mai ales asigură că acolo unde este, aici este filonul principal în sine; 5) ardezie, nisip și piatră albă se găsesc aproape întotdeauna în apropierea venelor culcate; 6) antimoniul este adesea găsit cu minereul de argint; 7) arsenul galben este venerat ca semn al aurului din apropiere; 8) cu cobolt, se găsește adesea minereu de argint roșu; 9) dacă apa, curgând din crăpături în vene, aduce cu ea nisip sau lut, din care se poate spăla metalul, și în special aurul și argintul, atunci este venerat ca un semn bun al metalelor din apropiere. Sunt multe alte semne prin care minerii se liniștesc și astfel se consolează în munca lor. Cu toate acestea, mai târziu nu sunt întotdeauna adevărate, dar adesea înșală, pentru care nu sunt menționate aici.

Sfârșitul celei de-a doua părți.

PRIMELE FUNDAMENTE ALE METALURGIEI

PARTEA A TREIA

DESPRE ÎNFIINȚAREA MINELOR

Capitolul întâi

DESPRE SĂPAREA ȘI CONTRIBUIREA MINELOR

Secțiunea 63

Unelte de minerit. Minerii folosesc următoarele unelte de mână pentru a găsi minereuri și pentru a săpa mine. 1) Picături, în care un capăt este ascuțit, iar celălalt este tocit; unul ascuțit este îndreptat spre un munte de piatră pe care vor să-l spargă, iar unul plictisitor este bătut cu ciocanul. Uneori sunt făcute în întregime din oțel, alteori din fier și doar un capăt ascuțit al oțelului, unde o cincisprezeme din oțel este plasată pe fier. De obicei cântăresc aproximativ două treimi de kilogram. 2) Picături cu fante - de două ori mai lungi, care sunt introduse în fante și, astfel, despart pietrele. 3) Un ciocan mare

ascuțit - aproape la fel de lung ca târăturile cu fante, dar de două sau trei ori mai gros. Ele elimină partea de jos a adăposturilor orizontale; cântărind între 8 și 10 kilograme. 4) O pană de fier - pentru a pătrunde în crăpături mari și, astfel, a rupe părți mari de piatră de pe munte. 5) Plăci de fier de 6 inci lungime și 6 inci lățime, 2 inci grosime în partea de sus, RD inci în partea de jos. Le-au băgat în crăpături și

pene intermediare sunt introduse pentru o mai bună capacitate și o mai mare lejeritate decât venele solide sau pietrele sunt rupte de pe munte. 6) Benzi de fier – la fel de lungi și late, dar mult mai subțiri, care se folosesc în astfel de cazuri. 7) Un burghiu de fier, lung de doi arshins, grosime de doi centimetri în diametru, cu patru laturi la capăt și cu vârf ascuțit patruunghiular. Cu acest găuritor fac găuri în piatra tare, le umplu cu praf de pușcă și, după ce i-au dat foc, părțile mari ale muntelui sunt rupte pentru a ușura munca. 8) Un ciocan de mână, care este folosit pentru a lovi capătul contondent al târnăcopului, îndreptând ascuțit spre piatră. 9) Un ciocan de spart este folosit pentru a sparge pietre dure. 10) Un ciocan mare, cântărind mai mult de douăzeci de lire, cu care o pană de fier este bătută în crăpături și astfel se smulg pietre mari de pe munte. În același timp, aceștia folosesc și târnăcopi obișnuiți, range și lopeți pentru săpat, precum și tăvi și cutii pentru ridicarea din gropile puțin adânci de materie gofrată sau ruptă de rocă,28 pe care fiecare le poate face și le poate folosi la propria discreție și având în vedere loc. În ceea ce privește îmbrăcămintea muntenilor, aceștia poartă salopete din pânză neagră, vopsite sau flanelă, care sunt late peste tot pentru o mai mare capacitate de lucru, cu excepția faptului că mânecile la cuceriri sunt prinse îngust, pentru a nu trece sputa și murdăria, ei sunt până la genunchi. Pe cap, sub o pălărie, se poartă kukuli, astfel încât murdăria și pământul să nu intre în păr. Pe spate există un fundal de piele, pe care uneori se rostogolesc în gropi blânde. Genunchierele din piele sunt, de asemenea, legate în jurul genunchilor.

Secțiunea 64

Cum să sapi o mină. Instrumentele descrise fac găuri în funcție de starea și poziția venelor, după cum urmează. Când se găsește un filon pe vârful muntelui (Fig. 6), în acel loc se perforează mine, adică o gaură adâncă FS, CD, perpendiculară sau înclinată pe orizont în funcție de poziția acestui filon KK. Arborele este de obicei unul singur

de o parte două stăpâni, cealaltă două treimi de strânsă și o adâncime de opt până la paisprezece strânsoare, având în vedere minereurile și

apa, care de obicei se stoarce în minele din munte, ca într-o fântână. După aceea, ei sapă un adit, sau un pasaj orizontal NL, într-una sau ambele direcții, care are o înălțime și un sfert de braț pentru un pasaj liber pentru mineri și o jumătate de lățime. Sunt săpate de două persoane: unul de sus și celălalt străpunge partea inferioară, iar cel de sus este oarecum în față, iar cel de jos este în spate pe barele transversale, între pereții adit-ului aprobat, stă sau fără bară. , îngenuncheat, muncind. Există mai multe astfel de adite și mine într-un singur fil, cât necesită această dimensiune și bogăție de minereuri. Uneori, puțurile H sunt coborâte de sus pe adăturile însumate, iar uneori, puțurile duc la puțuri săpate foarte adânc, cum ar fi OE la FGa. Pentru o căutare amplă a minereurilor, o coboară din adăposturile minei EG * 6 în adâncime; de obicei, făcându-se puțin înapoi de la puțul superior CD, astfel încât sub acesta să fie un loc mulțumit pentru turnarea minereurilor și a pietrelor din căruțe, care sunt aduse de la distanță de izolatorul pentru bagaje în căzi, cu care sunt ridicate. Mathesius, în cartea numită Sarepta, spune; că în Boemia, sub Buttenberg, minele erau adânci de cinci sute și mai mult. Când este un filon pe poalele muntelui, ei sapă în el un adit NB chiar din față și apoi și de sus spre el și de jos, certându-se după împrejurări, sapă mine, și mai ales în locurile în care. vena principală este o fisură sau alte vene străine se încrucișează într-un anumit fel sau vena principală în sine este împărțită în alte vene sau fante mai mici. Dacă un filon orizontal sau înclinat are puțin sau deloc minereu, ei descompun mine din el în speranța că sub el vor găsi minciuni

a Aparent, în fig. 6 este marcat eronat de două ori ca E. Lucrarea verticală cea mai din stânga trebuie desemnată GF.

6 Probabil o greșeală de scriere; ar trebui să citească GF.

Miros o venă, ceea ce se întâmplă des. Dar, deși minerii susțin că, cu anumite vene străine, urmași și crăpături, este mai fiabil și mai profitabil să sapi mine decât cu altele, totuși, arta în sine arată foarte adesea că aceste reguli sunt nesigure și, uneori, se găsește puțin sau deloc minereu. , indiferent unde se află, se poate spera; iar opus unde, conform raționamentului lor, crăpăturile par complet nesigure, se găsesc minereuri bogate. De aceea las regulile.

Secțiunea 65

Schimbări ale oamenilor de munte. Acolo unde se găsește minereu mulțumit, mulți oameni lucrează aici, și în acest fel sapă un adit adânc și departe, într-una sau ambele direcții de-a lungul adânciturii, astfel încât câte un muncitor stă pe fiecare dintre ele și lucrează fiecare lecție, pentru care este. săptămânal sau plantat, contractat, așa cum se arată în OE (Fig. 6). Aceste adâncituri sunt de obicei lungi de doi sau un sazhen și jumătate și înălțime de jumătate de sazhen și servesc, în plus, pentru cei mai capabili lucrători de cazare și astfel încât sputa să curgă în josul lor în groapa de sub minele din T, de

unde este poate fi turnat. Minerii care lucrează în mine împart întreaga zi în trei schimburi, din care fiecare este de 7 ore; iar restul de 3 ore le lasă să se odihnească, să părăsească groapa și alții pot intra în ea în locul lor. Prima pauză începe dimineața la începutul orei opt și continuă până la sfârșitul celei de-a doua după-amiezi; al doilea începe la începutul celui de-al patrulea ceas după-amiază și continuă până la sfârșitul după-amiezii a zecea; al treilea de la începutul celui de-al doisprezecelea miezul nopții până la sfârșitul celui de-al șaselea miezul nopții. Prima și a doua schimbare se numesc zi, iar ultima noapte. Peste toți muncitorii care lucrează în aceeași mină, există un maistru, adică un șef sau muncitor.

o greșeală de tipărire în original, ar trebui să citească ST.

Chemarea lui este să se uite cu strictețe la sârguința muncitorilor și la întărirea și construirea în mine, și mai ales la încercarea de a nu se retrage din filonul principal și aici este mai sârguincios să sapi unde se află cele mai bune minereuri. Dacă mina este foarte mare și sunt mulți muncitori în ea, la ea este atașat un maistru subordonat, adică un asistent.

Secțiunea 66

Cum se întăresc minele. Cabine mici sunt construite la gura puțului superior, astfel încât oamenii și animalele să nu cadă doar într-o gaură adâncă, pentru ca aceasta să nu fie inundată de ploaie sau acoperită cu zăpadă și pentru ca muncitorii, care intră în mină în timpul vântului sau umezelii. vremea, aprinde o lumânare, iar tu, ieșind din ea, se puteau odihni, ascunde și încuia uneltele. Dacă muntele în care se întemeiază mina este format din piatră tare, atunci nu necesită nicio întărire, ci doar traverse și suporturi, pe care se sprijină uși și scări. Dacă constă din piatră slăbită, care este ușor de prăbușit și poate ucide oameni în groapă sau poate umple complet, întăriți minele și aditurile după cum urmează. În mine, stâlpii A sunt așezați în partea de jos la toate cele patru colțuri (Fig. 5), care sunt legați și spart cu bare puternice transversale, distanțate nu departe unul de celălalt B, iar în spatele lor, lângă bbc-urile minei, de-a lungul se așează scânduri sau plăci rezistente. Prin barele transversale se așează traverse C, la care se bat scândurile care stau de-a lungul arborelui și astfel partea de arbore în care se așează scara, din cea în care se ridică cuvele cu minereuri și cad cele goale, în pentru a le separa astfel încât oamenii să coboare în groapă și să nu i se facă rău ieșind din căzi; Se întâmplă uneori ca, atunci când muncitorii trag în grabă o găleată încărcată cu minereuri și o coboară mai târziu, atunci ei, ciocnindu-se sau lovindu-se unul de celălalt, pot răni o persoană cu ei înșiși sau cu minereul scăpat. Minele pot fi consolidate și în alt mod, adică prin aprovizionare

Pentru a tăia stâlpii în colțuri și a pune scânduri transversale sau plăci în caneluri, sau fără stâlpi, coborâți doar cadrul. Scările, de-a lungul cărora coboară în mine și ies din ele, sunt făcute din stâlpi lungi de 12 arșini și lățime de aproximativ 3/4 arșini, cam 24 de trepte. Ele sunt atașate de o parte a arborelui cu cârlige sau capse de fier. În puțurile vechi, ei fac uneori câte o adâncime la fiecare scară și schimbă următoarele scări dintr-o parte a puțului pe cealaltă; la orice anulare, băncuțele mici sunt întărite pentru ca muncitorul care iese să se poată odihni, iar în minele în pantă se întăresc întotdeauna pe o parte culcată a filonului. La fiecare puț, la ieșirea în grinda cea mai de sus a fortificației sus-menționate, pe aceeași parte cu scara, este bătută un suport de fier, astfel încât cel care coboară să aibă mai întâi de ce să apuce bine cu mâna. Ambele jumătăți ale puțului, cu care se urcă oamenii și cu care se scot minereurile, sunt acoperite cu o ușă special înclinată, astfel încât, atunci când lucrătorii trag minereul din puț cu o poartă, să poată sta pe cealaltă jumătate blocați de o usa speciala.

§ 67

Cum să întăriți adit-urile. Adurile sunt consolidate după cum urmează. În partea de jos a valului, pe ambele părți sunt săpate gropi de mică adâncime, una împotriva celeilalte, în care stâlpii groși A (Fig. 5) sunt așezați aproape la fel de înalți ca și adâncimea, iar traversele groase B sunt tăiate în capetele superioare. stâlpii sunt așezați în adit unul față de celălalt în trei sau patru trepte, iar plăcile sunt așezate atât pe vârf, cât și pe laturile din spatele lor, pentru ca muntele liber să nu se prăbușească de sus și din laterale. La ambele capete ale adăposturilor, ușile cu zăvor sau cu încuietoare sunt atașate în ultimii stâlpi. Și pentru ca apa să poată trece prin adit, ei sapă pe o parte un canal îngust, dar adânc și îl acoperă cu o scândură, pentru deplasarea în siguranță a aditului și pentru ca minereul să poată fi transportat fără nebunie cu o căruță. Dacă partea superioară a venei, deasupra adit

Hojo a plecat, bogat în minereu, încep să scoată din nou acest minereu în partea de sus și, lăsând atât de mult spațiu dedesubt încât o persoană poate trece fără nevoie, tăieturi groase de bușteni sunt înfipte în părțile laterale ale venelor, una față de alta. la o distanță de aproape un sazhen, iar de-a lungul lor se pun plăci puternice, pe care se aruncă pietre goale doborâte din partea superioară și apoi se lasă complet pentru a scăpa de munca pe care ar trebui să o pună muncitorii pt. scoaterea și ridicarea acestora și astfel proprietarul a fost obligat să facă o pierdere. Venele culcate

au o latură complet dedesubt, iar cealaltă în sus, iar pentru cea dintre ele este imposibil să se sape continuu minereu în lățime; dar este necesar, judecând după duritatea filonului, fără a săpa toată materia minereului, în loc de stâlpi, să o lași astfel încât partea grea a muntelui care se află deasupra să nu se prăbușească. Mai mult decât atât, tăieturile groase de bușteni sunt adesea eliminate, așezând scânduri groase în partea de sus și de jos, astfel încât suportul să nu se apese în munte cu capetele superioare și inferioare. Pentru alte circumstanțe mici, la întărirea minelor care se întâmplă, fiecare poate, judecând după starea locului și duritatea muntelui, să inventeze el însuși mijloace și să le pună în practică.

Capitolul doi

DESPRE MAȘINI DE RIDICAT

Secțiunea 68

Prima mașină. Când minerii încep să sape minereu sau chiar pământul superior, folosesc o tavă sau o lopată largă pentru a ridica pământul și pietrele, în timp ce este încă posibil să ridice această materie cu mâinile în vârf sau să o arunce cu o lopată. Și când este deja imposibil de făcut acest lucru pentru o adâncime mai mare, ei folosesc o cutie țesătă din ramuri groase, legând-o de urechi cu o frânghie, astfel încât minereul, pământul sau pietrele puse în ea să poată fi scoase. Odată trăite, semnele bune se vor da prin întărirea gropii cu câteva

în vârf, se foloseşte un guler culcat (Fig. 2), care are un arbore N pe suporturi sau picioare Q, omologat pe pyala, 31 lângă gura gropii aşezate, RS. Pyala de la colțuri este solidă și atașată la pământ cu țăruși lungi sau grămezi. În jurul arborelui este înfășurată o frânghie, în care la ambele capete este legată o cadă. Și când doi oameni întorc bastoanele SAU, o găleată cade în jos, iar cealaltă cu minereu se ridică, iar omul în picioare umple din nou găleata goală, coborâtă, și astfel nu există niciun minut în care minereul să nu se ridice, apoi că în timpul ridicării și omiterii celorlalte două se umple cu un al treilea și imediat, în locul celui gol omis cu minereu, se atașează.

Secțiunea 69

A doua mașină. O altă poartă, care ridică minereu dintr-o mină de adâncime mai mare (Fig. 4), se deosebește de cea de mai sus prin faptul că pe arbore este aprobată o roată considerabilă care, prin aspirația sa la mișcarea arborelui, dă mai multă rezistență și face munca mai usoara pentru muncitori; Da, la un capăt, în loc de băț, se introduc în cruce două pârghii, cu care poți întoarce mai tare.

A treia mașină. Mai folosesc un guler pliat, alcătuit dintr-un arbore în picioare A (Fig. 3) și un arbore înclinat B. Cel în picioare este rotit de două persoane cu o pârghie C introdusă în orificiu, iar cel înclinat se rotește din angrenaj. D, pentru care se apucă degetele roții. În jurul arborelui înclinat este răsucită o frânghie, la fiecare capăt al căruia se află și căzi legate, care merg alternativ în sus și în jos. Lângă puțul în picioare, barele transversale d erau lovite cu pumni în podea, astfel încât muncitorii să se poată sprijini de ei cu picioarele.

Secțiunea 70

A patra mașină. Din gropile cele mai adânci, minereul și pietrele sunt ridicate de mașini speciale mari (Fig. 9), care sunt conduse de cai sau de apă. condus de cai

Mașina este construită în felul următor. Un bloc de tocat A solid și lat, cu o bandă groasă de fier, pe care se află un cuib rotund în mijloc, este atașat de pământ sau de pod. În ea se așează o poartă înaltă BC cu capătul inferior, întărit cu un ac de fier, sculptat la dimensiunea cuibului, iar capătul superior al porții este întărit în vârful hambarului DE. Sub partea superioară a acestei porți se află o roată dințată F, în jurul căreia se învârte lanțul; capetele sale sunt întinse prin roțile de fier GH, la capete sunt atârnate de-a lungul unei cădi mari și solide. Pe partea inferioară a porții de la podea, aproape de centură este introdusă o bară groasă și lungă IK. Până la capetele cailor săi sunt înhămați, după raționamentul poverii de una, două, trei sau patru gălețі, care sunt întoarse într-o parte a porții și gălețile, după cum am menționat mai sus, sunt ridicate și coborâte.

§ 71

A cincea mașină. Mașina acționată cu apă este formată dintr-o roată AB cu cutii (Fig. 11), în care apa, turnată din jeturile C și D, întoarce roata. Penele32 de pe roată sunt împărțite în două rânduri, astfel încât apă trebuie turnată într-unul de-o parte și celălalt pe cealaltă; și, în consecință, dacă apa din jgheab C curge pe rândul de pene EF, atunci roata se va întoarce pe mâna dreaptă și, dimpotrivă, când apa din jgheab D se varsă pe rândul de pene GH, atunci roata trebuie să se întoarcă spre partea stângă. Angrenajul K este fixat pe arbore, în jurul căruia circulă lanțul și are o cupă la ambele capete. Mișcarea roții este controlată de muncitor, care stă la etaj în cabina L, după cum urmează. Jgheaburile, cu care apa curge de la canal la roată, sunt așezate pe o cabină plină, iar capetele lor sunt trase prin perete, astfel încât să poată fi blocate și deblocate cu supape M și N, adică aceste supape pot fi fi împins înăuntru și în afară cu pârghiile P și Q. Deci, atunci când lucrătorul ridică supapa M cu pârghia, apa este vărsată prin canelura D de pe partea roții GH și a acesteia.

deseneaz ă pe mâna stângă, care continuă până atunci, până când cada iese din mină. Și după aceea, muncitorul, care își face nevoile, strigă șoferului din vârful mașinii să încuie toboganul D, iar el însuși apucă cada cu un cârlig de fier, apucând lanțul de inel. În timp ce el așează minereul din găleată, în acel moment lucrătorii de sub mină încarcă găleata coborâtă cu cealaltă jumătate de lanț sau o atașează pe cea încărcată anterior. După aceea, lucrătorul care reglează mașina ridică supapa N cu pârghia Q și eliberează apa cu un jgheab C pe o parte a roții EF, motiv pentru care se va întoarce spre mâna dreaptă și golind cuva în jos, iar unul încărcat va urca; și astfel schimbând mișcarea roții, se poate ridica o găleată și se poate coborî pe cealaltă, și astfel să continue lucrul fără întrerupere. Și cum este posibil să goliți o cuvă ridicată cu minereuri cât mai curând posibil prin răsturnarea acesteia, mai degrabă decât să o încărcați dedesubt cu minereu diferit, pentru a face acest lucru, ar trebui să aibă întotdeauna o a treia cuvă dedesubt, așa cum se arată mai sus, care, între timp, când porozitatea coboară la ei, iar cea acoperită cu minereuri se ridică, încărcând și după scoaterea porosului coborât din cârlig, puneți-l pe el; iar apoi pentru a impune minereurile îndepărtate între timp, lucrul poate avea loc mult mai repede. Deși George Agricola în cea de-a șasea carte a lui „Metalurgie” a prezentat această mașină pentru culegere de apă din mine, totuși, am argumentat că era mai capabilă să ridice minereuri decât apa, astfel că alte mașini sunt mult mai plăcute pentru a culege apa, care sunt detaliat în capitolul următor.descris. Există multe alte mașini care sunt potrivite pentru această lucrare, dar pentru concizie le las pentru că diferă puțin de cele prezentate mai sus.

Secțiunea 72

Găleți și cărucioare. Gălețile sunt făcute în funcție de dimensiunea adâncimii minei și de sarcina de materie, de obicei, înălțimea și lățimea unui arshin și nu numai. Lângă scândurile groase de stejar din care constă cada, acestea sunt înconjurate de-a lungul părții superioare

m de-a lungul soneriei inferioare sunt cercuri de fier, care sunt atașate de plăci cu benzi de fier. Dintre acele benzi de fier de la cele două urechi, în care se fixează arcul de fier, fundul căzii este tapițat cu trei benzi de fier. În partea inferioară a puțului, unde coboară gălețile, ei transportă minereuri din adăturile din apropiere pe cărucioare obișnuite, care sunt folosite în clădiri pentru cărămizi și pământ, iar din colțurile îndepărtate transportă în cutii patrangulare puternice alungite și cu dungi de fier tapițate, care merg

pe patru până jos.roţi de grăsime forjate. Un inel a fost băgat în partea din față, pentru care, prin legarea unei frânghii, ar fi posibil să se tragă. De la gura puțului superior, minereul ridicat este transportat pe căruțe asemănătoare, precum și pe cărucioare mari la magazii, pietrele mari sălbatice sunt folosite pentru orice clădire, iar pământul și măruntaiele sunt adunate în jurul gropii.

Capitolul trei

DESPRE MAȘINĂRILE CU CARE SE DURĂ APA DIN MINE

Secțiunea 73

Prima mașină. Apa care este stoarsă din pereții muntelui în mine sau curge din crăpăturile din piatră este turnată cu pompe și cutii. Pompele sunt fabricate simple sau compozite. Cele simple sunt folosite atunci când minele nu sunt adânci, iar acolo unde curge multă apă, aici sunt instalate două pompe simple (Fig. 10). În mijlocul acestora, pe stâlpii BCDE este întărită o poartă reclinată A, o grindă transversală FG trece prin poartă. La capete sunt atașați stâlpii H, I, care ridică apa din pompele cu pistoane. Așadar, când un muncitor balansează un băț L înainte și înapoi cu un șoc K, întoarce poarta într-o direcție și în alta, mută stâlpii în căzi și astfel toarnă apă din mină. Mișcarea se poate face și într-un alt mod, de exemplu, săriți mai departe capetele grinzii și atașați-le cârlige, pe care doi oameni ar păși cu picioarele și ar muta această grindă.

Secțiunea 74

A doua mașină. Pompele suprapuse33 sunt folosite în gropi care sunt mai adânci de treizeci de picioare, astfel încât la adâncimi mai mari pompele identice sunt invalide. Deci, capătul superior al pompei inferioare A (Fig. 13) este atașat de jgheab B, astfel încât apa să curgă din acesta în jgheab. În același jgheab se pune o altă pompă C, la fel este atașată de un alt jgheab D cu gura superioară. Și așa sunt instalate doar multe pompe, atâta timp cât o cere adâncimea minei, iar apa curge din pompa superioară cu un jgheab S peste pământ sau într-un adit. Stalpii care trag apa din pompe sunt toti miscati de un fier de calcat E cu un singur carlig, fixat in arborele F al rotii G, care intoarce apa. Acest baston este introdus în bucla de fier H, care este atașată de centrul I cu un șurub de fier. În furcile acestui centru, există un arc KL, în care capătul scurt K are un cârlig nituit într-o buclă îndesată la capătul stâlpului, prima pompă superioară; iar capătul lung al acestui arc L este atașat cu un șurub de fier de centrul arcului Mic N în același mod ca. bucla H; șuruburile prin buzunare și arcuri sunt atât de împinse încât toți membrii întregii mașini se pot întoarce asupra lor. Așadar, când E se întoarce în sus cu mișcarea roții G, atunci mașina se ridică în felul capselor I, M, O și arcelor K, N, precum și stâlpii tuturor găleților și toarnă apă în jgheaburile atașate " și după ce a coborât, lasă stâlpii în găleți, ia

apă pe pistoane și, ridicându-se din nou, o toarnă. Pistonul este alcătuit dintr-un cerc de lemn, atașat de capătul bifurcat inferior al stâlpului și dintr-o limbă, cu care, atunci când pistonul este ridicat, dira este închisă, astfel încât apa să nu curgă afară și dintr-un cerc similar, introdus ferm în orificiul inferior al pompei. Stalpii si crapaturile sunt din lemn de esenta tare si sunt tapitate in locurile potrivite cu benzi de fier.

Secțiunea 75

A treia mașină. Dacă gura minei se află pe un munte sau într-un alt loc departe de apa curgătoare (Fig. 12) "

pe care roata trebuie să se întoarcă, iar stâlpii de găleată nu pot fi întăriți direct la băț de dragul unei distanțe lungi - pentru aceasta au pus de la roată, condus de apă, la gura minei următorul colos, care se numește legătura. tije. Pe toată această distanță, două grinzi sunt înfipte în pământ împreună ab, o pereche dintr-o pereche la o distanță de până la trei sazhens. Între capetele superioare ale fiecărei perechi de grinzi se fixează ab cu șuruburi de-a lungul cd, care se pot întoarce între stâlpii de pe șuruburi, iar capetele superioare și inferioare au stâlpi gg trecuți prin furcile lor, bătuți împreună cu cuie și care circulă pe șuruburi. Capetele stâlpilor extremi au un vârf de fier cu bucle în care sunt nituite cârlige hh. Capetele stâlpilor superiori sunt atașate de grindă, prin poartă La cea ratată, mm. Deci, când roata NO se întoarce din apă, mișcă doagele legate cu un băț gg încoace și încolo, care balansează fasciculul lipsă mm prin poarta de deasupra și astfel trage doagele din căzi, le pun înapoi în căzi. si toarna apa cu aceasta miscare.

§ 76

A patra mașină. Pompele pliate le pot include și pe acelea (Fig. 14), unde în loc de stâlpi și pistoane, apa este trasă în sus cu bile alungite. Compilat în felul următor. Deasupra gurii minei, ar trebui amplasată o vedere sau un angrenaj AB, același lucru ar trebui consolidat în groapa în care curge apa în fundul minei. În jurul acestor vederi, încercuiți un lanț sau o frânghie cu bile și puneți pe el un sfert de arshin distanțat unul de celălalt. Aceste bile, când trec în sus prin cada C de jos, apoi, sprijinindu-se pe lateralele căzii, apa care este ridicată în sus nu are voie să curgă înapoi în jos. Și așa se toarnă cu capătul superior al căzii și, întorcând partea exterioară în jos, pachetele își reiau acțiunea. O vedere poate fi rotită de puterea apei sau a unei moară de vânt, care, în funcție de circumstanțe, poate fi stabilită.

Lucrări de mineralogie, metalurgie și minerit

Secțiunea 77

A cincea mașină. Cutiile cu care se toarnă apa din mine parcurg aproape aceleași vederi ca și bilele menționate mai sus; se deosebesc totuși prin aceea că în loc de o frânghie sau un lanț înfilat prin bile, cutiile sunt atașate cu marginile de două lanțuri puternice, care sunt și ele cam două tigăi în sus cu apă, și coboară mai târziu și, întorcându-se sub tigaia inferioară. , scoateți din nou apă și ridicați-o. În loc de cutii, pot fi folosite gălеți puternice, tapițate cu cercuri de fier.

Capitolul patru

DESPRE MAȘINILE CARE EVACUAZĂ AERUL SUBȚIR DIN GROANȚĂ ȘI ÎN LOC CURAT AERUL

Secțiunea 78

Despre aerul din mine. În minele adânci, care sunt departe sub pământ în multe direcții și există puține mine săpate chiar la suprafața pământului, de obicei colectează abur, care este dăunător sănătății umane. Ea provine din ulei de piatră grasă, din sulf și arsen, iar în timp ce sapă și sparge munți cu piatră grea și praf de pământ34, se abate prin adite și în ele oamenii truditori rănesc pieptul cu otrava ei. Minerii au observat și acest lucru, prin mirosul greu care cutreieră în mine, ia duhul, stinge lumânările, iar această otravă volatilă se dovedește a fi mai ales cea care uneori ia foc în mine.35 Următoarele mașini sunt folosite la schimba acest aer.

Secțiunea 79

Prima mașină. Deasupra gurii arborelui, două grinzi AB, CD (Fig. 5) sunt așezate în cruce, iar pe ele sunt așezate în același mod scânduri late EF, cu un capac L, care scânduri.

ei țin vântul care bate din toate părțile cu ei înșiși și îl țin cu un capac și îl doboară în mină, care dizolvă aerul stătut din mină și îndepărtează vaporii dăunători prin curgerea ei printr-o altă mină.

A doua mașină. În unele locuri, butoaiele M (Fig. 5) care circulă în apropierea stâlpului sunt plasate cu o aripă N, din care se trece o țeavă în arbori. Pe partea laterală a acestui butoi se află o fereastră p6, care se întoarce întotdeauna spre vânt în felul unei aripi și o conduce prin ea însăși și prin țeavă în mine. Ambele mașini pot elimina aerul din mine doar atunci când bate vântul și, pe vreme calmă, sunt invalide.

A treia mașină. Pentru astfel de cazuri, este mai util să se folosească burdufuri mari, care, la gura unui ax sau a unui adit, să fie așezate în așa fel încât țevile lor de fier în țevi lungi de lemn, ratate la capătul unui ait îndepărtat, să fie aprobat. Mișcarea burdufului se poate face cu ochi fixați în arbore și prin greutatea unor pietre mari așezate pe placa superioară a burdufului.

Secțiunea 80

A patra mașină. În acest caz, consider utilă mașina, pe care o menționează celebrul fizician și matematician francez Mariotte *, deși nu am văzut-o nicăieri în locurile muntoase în uz și nici în cărțile metalurgice descrise. Această mașină din mine poate fi mai capabilă decât altele pentru că, în primul rând, nu este înțelept și nu este dificil să o faci; în al doilea rând, că nu are nevoie de oameni pentru acțiunea sa; în al treilea rând, că cu aceeași apă care mișcă alte mașini, aerul din mine poate fi schimbat. Acest lucru ar trebui făcut în felul următor. Sub apă, care curge de pe roata unei mașini, de exemplu, o trompa de apă,

* Într-un tratat despre mișcarea apei și a altor materii lichide.

a' ® În fig. 5, aceste denumiri lipsesc.

puneți într-o groapă sau bârlog puțin adânc în care curge apa, o cutie AB (Fig. 7) cu capac C, fără fund, lungime, lățime și înălțime de sazhen sau mai mult, astfel încât să stea mereu la jumătate de inch în apă , iar pe marginile inferioare sub aaa aveau mici gauri cu apa, cu care apa curgea din ea, dar aerul nu iesea. Pe capac este necesar să tăiați o dira pătrată sau rotundă chiar în locul în care cade apa de pe roată, tăiată, cu un sfert de arshin lățime sau mai mult, în funcție de cantitatea de apă care cade. În aceeași gaură trebuie plasată o pâlnie mare D. Toate crăpăturile și fantele acestei cutii trebuie săpate și înclinate astfel încât aerul să nu poată ieși din ea, cu excepția părții B deasupra apei unei găuri special tăiate E, din care conducta F a fost trecută în mină. Deci, atunci când apa care cade din roata M cade în pâlnie și se varsă în cutia diroy, ia aerul cu ea din exterior și îl trage în cutie cu aspirația ei, de unde intră doar în conducta F și prin ea va trece în mină. Dira, tăiată dintr-o pâlnie într-o cutie, este mare, astfel încât apa care curge să nu curgă împreună în același mod ca într-o pâlnie obișnuită, ci, rupându-se în picături și stropi mari, trece și împinge aer între ele cu o mișcare în cutia. Apa curgătoare dirami aa din cutie se revarsă în groapă, iar de acolo, unde este deviată, curge.

Secțiunea 81

Libera circulație a aerului în mine. În minele care au două puțuri săpate la suprafața pământului astfel încât unul pe munte și celălalt sub munte să aibă gura, adică astfel încât unul să fie mai sus decât

celălalt, atunci aerul trece de la sine fără nicio mașină. , iar acest aer de mișcare are viraje decente. În zilele calde de primăvară și de vară, aerul intră în gura puțului înalt și, după ce a trecut prin izolație, iese din gura puțului inferior

a În fig. 7, aceste denumiri lipsesc.

și în acest fel se rotește constant. Dar dimpotrivă, în zilele reci de toamnă și iarnă, aerul intră în gura arborelui inferior și iese din gura celui înalt. Și când primăvara și toamna frigul se luptă cu căldura, iar vremea este uneori caldă, alteori rece, apoi după două săptămâni (poate în alte locuri și mai mult) fluxul de aer din aceste mine se schimbă des și apoi intră în puțul înalt. , și iese din partea de jos, apoi cade în jos și se ridică în sus. Această mișcare liberă a aerului a fost remarcată cu mult timp în urmă de iscusitul metalurgist și doctor în medicină George Agricola*.

CAPITOLUL CINCI

DESPRE MĂSURAREA MINEI

Secțiunea 82

De ce ar trebui măsurate minele? Nu de puține ori, este nevoie de geometrie în minerit, mai ales când într-o mină îndepărtată, care are un singur puț, aer sulfuric și nesănătos se agăță, este necesar să se săpe un alt puț de sus până la adul de dedesubt; si pentru a marca in aceasta mina, adica a gasi acel loc in varful pamantului, din care sa fie perpendicular pe orizont, adica sa sapi o suta de mine pana la capatul adit-ului, pentru aceasta. este necesar, după reguli geometrice, să se măsoare această mină în interior și să se ia măsura la suprafața muntelui. În al doilea rând, atunci când un filon bogat în minereuri se află într-un munte în care sunt doi proprietari sau proprietari sau mai mulți participanți și fiecare, împotriva participării sale, dorește să aibă o cotă în acest filon, atunci este necesar să se arate limita. în adite împotriva graniței, care pe suprafața pământului aceste participări împărtășesc că fără geometrie nu poate exista săvârșire. În acest scop, am expus aici cel mai necesar și indispensabil geometric

* Despre afacerile miniere, cartea 5.

furca și uneltele împreună cu utilizarea lor, sugerează pe scurt, doar de dragul celor care nu s-au întâmplat să învețe geometria indus. În

această propunere, las toate dovezile matematice și arăt doar cele mai necesare probleme pentru această soluție.

Secțiunea 83

Baza de măsurare a minelor. Toată arta aparținând acesteia cred într-o adăugare similară a liniilor drepte, lăsând metodele folosite în mine pentru măsurare. Unghiul este alcătuit din două linii, legate la capete între ele, înclinate mult sau puțin față de cealaltă. În funcție de mărimea înclinării lor, se consideră mărimea unghiului (Fig. 16), care este măsurată prin semicercul ABCD, împărțit la 180 de grade. Unghiul ale cărui linii sunt dizolvate la 90 de grade se numește unghi drept, cel mai mic este acut, iar cel mai mare este obtuz. O linie întreruptă este un EGFH, care constă din două sau mai multe linii, EG, FG, FH, conectate în unghi.

§ 84

Reguli. O linie întreruptă este similară cu o altă linie întreruptă (Fig. 16), când ambele constau dintr-un număr egal de linii, dispuse proporțional în aceeași ordine și având unghiuri egale. De exemplu, o linie întreruptă EH este similară cu o altă linie întreruptă eh, astfel încât atât unghiul G este de 80 de grade, cât și unghiul g este de 80 de grade, iar celelalte sunt egale între ele. Linia EG este de trei ori mai mare decât linia eg, precum și altele. Din aceste definiții, rezultă următoarele reguli: 1) când liniile drepte EH și eh sunt trase de la un capăt a două linii întrerupte similare la celălalt capăt, atunci ele vor avea aceeași proporție între ele ca și aceste linii întrerupte. ; de exemplu, când una dintre liniile întrerupte este de cinci ori mai mare decât cealaltă, atunci linia dreaptă a acestei linii a celeilalte linii drepte este de cinci ori mai mare; 2) colțuri

înclinațiile lor sunt de măsură egală, adică conțin un număr egal de grade, iar liniile în sine se extind paralel într-o singură direcție.

Secțiunea 85

Instrumente. Pentru a utiliza aceste reguli în măsurarea minelor, sunt necesare următoarele instrumente. 1) O busolă suspendată (Fig. 15), al cărei cerc trebuie împărțit nu numai în 24 de ore și fiecare oră în 15 grade, ci și grade în jumătăți și sferturi. Cu cât busola și părțile sale mai mici sunt împărțite mai mari, cu atât poate afișa cu mai multă precizie măsura. Prin punctul în care stă acul, pe care se rotește cercul busolei menționat mai sus, este necesar să se tragă o linie dreaptă AB în partea de jos a mizei, astfel încât să împartă busola în două semicercuri egale. În pereți, miza de deasupra acestei linii ar trebui să fie plasată de-a lungul unui ac mic și subțire aa, astfel încât să fie deasupra marginii cercului și să arate grade. Mizele trebuie omologate într-o carcasă de cupru CEDF cu cioturi C și D, care sunt perpendiculare pe laturile busolei.compasul atârnat orizontal.

Secțiunea 86

Al doilea cadran este format dintr-un sfert de cerc ABC (Fig. 8), împărțit în 90 de grade și împărțit în sferturi ale acestora; pe o parte sunt omologate două mânere egale. O greutate F este atârnată de colțul C de un fir subțire de mătase. În același timp, este necesar să aveți o frânghie subțire, un braț de trei metri și cuie de fier destinate, astfel încât să fie posibil să batеți cu ciocan în pereții minelor și să legați frânghia.

Al treilea instrument este o scară sau o măsură redusă, lungă de un picior, împărțită în 10 brațe reduse, o brază în trei arshin, un arshin în 16 inci (Fig. 17).

Litera a - fathoms, bc, eh, dg - arshins; liniile care le traversează, marcate cu numerele 4, 8, 12, 16, sferturi medii și vershoks. În același timp, ar trebui să existe și un liniar, o busolă, o masă uniformă de lemn36 sau o masă pe care hârtia să poată fi întinsă uniform, precum și semicercul arătat în § 83 pentru măsurarea diferitelor unghiuri. Cu instrumentele prezentate, este posibilă rezolvarea problemelor în toate circumstanțele care apar în mine, dintre care cele mai necesare sunt oferite aici.

Secțiunea 87

Sarcina unu. Atunci când adul este orizontal și axul este perpendicular (Fig. 18), totuși, adit-ul se îndepărtează de la linia dreaptă spre laturi, dar este necesar să se afle pe suprafața pământului locul de unde a fost ultimul ax. ar trebui săpat până la sfârșitul aditului, atunci este necesar să procedați după cum urmează. Să existe un adit orizontal AB îndoit în lateral, în care este imposibil să întindeți frânghia cu o linie dreaptă; pentru aceasta este necesar să legați frânghia, pentru cuiele abcd bătute în perete, să o legați în patru părți și apoi, atârnând busola de frânghie ab, să scrieți gradul în care se află, împreună cu lungimea coarda piesei ab. În același mod, celelalte părți ale frânghiei bc și cd măsoară gradul și lungimea de la colț la colț și notează-l. Și apoi, după ce a părăsit mina, este necesar să întindeți o foaie mare de hârtie pe o masă sau o masă plată, așa cum s-a menționat mai sus, și, luând brânzi și alte părți de la o scară redusă, să purtați linii cu unghiurile lor g și h pe această hârtie. Și în cele din urmă, de la capătul liniei până la capătul lui I, trageți o linie dreaptă kl și măsurați-o cu o măsură de scară; această măsură va fi distanța directă a capătului aditului A față de gura mea B. Deci, dacă suprafața pământului este orizontală, atunci este posibil, cel puțin în gradul în care linia dreaptă hl s-a întins pe hârtie , să întindă frânghia de-a lungul busolei, și de-a lungul ei atâtea strânse și părți „măsoară-o, cât avea la scară pe hârtie

capătul măsurii va fi chiar locul unde puțurile sunt perpendiculare sau stamo pe capătul aditului Și este necesar să se sape.

Secțiunea 88

Sarcina a doua. Cu toate acestea, atunci când adit-ul nu este complet orizontal sau suprafața pământului este muntoasă, atunci este de asemenea necesar să adăugați aceste înclinări și îndoituri, atârnând un cadran cu un plumb pe frânghie, notați-l în grade și înregistrați-l împreună cu lungimea frânghiei. Să existe un adit EFHG sub muntele AB (Fig. 21), în care un puț DE este condus de sus, dar este necesar să se afle locul în care, până la capătul adit-ului G, o mulțime de puțuri. ar fi săpat. Și mai târziu, suprafața pământului este muntoasă, iar adul în sine este fie în sus, fie în jos, deși nu se îndoaie în lateral, din care este imposibil să se întindă frânghia drept în mină, din acest motiv este este necesar să-l legați în coturile F și H de cuiele bătute, iar fiecare parte a înclinării atârnat cu un cadran și măsurați lungimea cu un sazhen. În mod similar, la suprafața pământului, împingând țăruși pe vârfurile munților A și B și în valea C, trageți de-a lungul lor frânghia desfăcută în aceeași direcție în care se află adit-ul conform busolei, doar până la distanță. pare a fi; măsurați lungimea pieselor DA, AC și nu măsurați ultimul CB, ci doar notați înclinarea cadranului. Și după aceea, lungimea părților frânghiei cu înclinațiile lor pe hârtie ar trebui scoasă pe o scară, unde linia întreruptă efhg va fi similară cu frânghia întinsă EFHG. Desenați linia cb doar departe pe hârtie, astfel încât să fie lungă față de adit sau mai departe. După aceea, este necesar să se traseze o linie perpendiculară gb pe orizont de la capătul aditului în sus și acolo unde se intersectează linia bc, din acel loc se măsoară pe o scară de la c la b, care distanță, măsurată de la C în strânsă. de-a lungul frânghiei, va arăta chiar locul din B unde trebuie săpate cele mai multe mine; gb, luată la scară, linia va arăta adâncimea acestui puț, care va fi săpat de la B la G în sazhens.

Secțiunea 89

Sarcina trei. Minele abrupte și în pantă ușor pot măsura înclinarea de la perpendiculară printr-un cadran (Fig. 8), atârnând-o de funia AB (Fig. 19) și măsurând-o cu o bânză. Și apoi, după ce ați coborât înclinarea pe hârtie, este necesar să trasați linii, paralele cu un fir de plumb, de la fiecare capăt al arborelui, da și bc. Apoi măsurați cu o scară distanța db (Fig. 19), care va fi o măsură a cât de mult a deviat capătul inferior al arborelui A de partea de sus a B. atârnă o

busolă și un cadran pe partea întinsă a frânghiei și observați ambele verticale. şi declinare orizontală, iar apoi, împreună cu lungimea frânghiilor după scară, se demolează pe hârtie de două ori, prima de dragul orizontalei, iar a doua de dragul declinării verticale.

§ 90

Problema patru. În ceea ce privește al doilea caz principal, adică până când participanții din muntele în care se află vena (Fig. 20) găsesc termenul37 în adit, atunci măsurarea trebuie efectuată în același mod, doar invers. Să fie o mină DEFGH1L, în două mine DEF și GH și în două adite FG și HL formate, pe suprafața pământului între A; este necesar să se găsească în adit HL un punct sau o limită care împarte participanții la aceasta față de limita lor. Apoi este necesar să se procedeze ca mai înainte, adică să se întindă frânghia de la termenul A până la gura puțului, legând-o în BCD, după raționamentul văilor și munților la țăruși. La fel este și în mine și galerii , atunci când o faceți, este necesar să conduceți frânghia, legând-o în DEFGHL. După măsurarea înclinării și înclinării părților frânghiei, desenați desenul pe hârtie, așa cum se arată în abcdefhl, la scară redusă. Din litera a, care pe suprafața pământului la A între înseamnă

trageți o linie perpendiculară ai pe orizont, care va intersecta linia hl la ï; din acest loc este necesar să se măsoare pe o scară până la litera A, care măsură va însemna câte brațe autentice trebuie măsurate în adit HL de către un participant, începând de la N. Acest exemplu servește în minele care nu au o latură. înclinația, care, conform § 85, este o busolă, poate fi posibil să se măsoare, dar în acele mine care se înclină în toate direcțiile, este necesar să se măsoare unghiurile cu un compas și un cadran și să se facă toată măsurarea pe hârtie. de două ori.

Secțiunea 91

Concluzie. Conform acestor reguli, în orice caz și circumstanță, minele pot fi măsurate de cineva care înțelege pe scurt regulile. Nu este nevoie să arăți sarcini speciale, pentru faptul că aproape toată lumea are probleme speciale. Propunând aceste reguli, nu am procedat conform regulamentelor obișnuite ale topografilor montani, deoarece regulile lor sunt foarte lungi și plictisitoare și necesită tabele logaritmice, așa cum se poate observa în geometria muntelui lui Focht, 38 care a fost tipărită acum zece ani. . L-am urmat mai mult pe George Agricola, ale cărui reguli privind geometria montană ocupau doar zece jumătăți de foi; totuși, aici încă unele împrejurări și instrumente au fost schimbate, în timp ce altele au fost puse deoparte pentru a părea de prisos.

Sfârșitul celei de-a treia părți.

treizeci"

PRIMELE FUNDAMENTE ALE METALURGIEI

PARTEA A PATRA

DESPRE TESTAREA MIEREURILOR. SI METALELE

Capitolul întâi

DESPRE CUPTOARE, DEPOZITE ȘI INSTRUMENTE PENTRU A TESTĂ CEL CORECT

Secțiunea 92

Cuptor de testare. Testarea necesită trei cuptoare. Primul, numit de obicei cuptor de testare ABCDE (Fig. 22), care ar trebui să aibă aproximativ trei sferturi dintr-un arshin în lungime și lățime (deși, uneori, de dragul capacității și izolare a drumului, se poate face mult mai puțin), și un un sfert din lățime mai mult în înălțime. De exemplu, dacă avea 12 inci lungime și 12 inci lățime, atunci ar trebui să aibă 15 inci înălțime. iar de jos în sus C, este necesar ca cuptorul să convergă deja, astfel încât cele patru foi superioare BC și DC să aibă 12 inci lățime în partea de jos și 6 inci lățime în partea de sus. Pe foaia de jos din față, două guri F și G trebuie tăiate cu o lățime de 4 și o înălțime de 2 inchi, una de cealaltă la o distanță de 1 * / 2 inci și un inch mai jos și

lasa in varf. Atașați ușile de fier la gura superioară și inferioară, glisând pe ambele părți. Pe celelalte trei laturi inferioare de mai jos, faceți o fereastră mică cu uși glisante și pe toate părțile superioare în mijloc tăiați de-a lungul unei dirka rotunde de un inch lățime, m, p. pragul gurii superioare până la un deget culcat mai jos și de la peretele din față ar fi la un inch distanță, iar celălalt față de peretele din spate (puțin mai înalt) ar fi la 2 inci distanță. Pereții cuptorului și tijele să fie unse cu lut preparat, despre care vezi § 105, iar pentru ca lutul să se lipească mai puternic de pereții cuptorului, pentru aceasta este necesar ca peretele să fie aspru, precum și tijele transversale pe care să se pună o vatră sau o scândură de lut ars, cu o grosime de deget, astfel încât să se lipească până la pragul gurii superioare, din lateralele celor din afară și din spate cu doi centimetri. . Pune o mufă sau o sobă fără fund FHa pe pastă, care are un dir pe peretele din spate, iar două sunt tăiate pe laterale. Această mufă trebuie să fie de lungime și lățime față de focarul menționat mai sus și plasată pe ea în așa fel încât gura F să se conecteze cu gura superioară a cuptorului de testare. Astfel, soba aprobată trebuie așezată pe o vatră de piatră înaltă de aproximativ un arshin și jumătate, care servește în locul fundului sobei în sine, iar etajul de sus rămâne astfel încât cărbunele să poată fi introdus în sobă.

§ 94e

Corn de testare. Al doilea cuptor de topire RS (Fig. 23). De obicei, există unul pătrangular în aceeași vatră pe care se află testul și este așezat în lungime și lățime de un inch polar și o înălțime de 3 sferturi. Un grătar de fier este aprobat de jos, la o distanță de un sfert și mai sus, sau o denumire H în fig. 22 lipsește.

6 Numerotarea originalului.

tije transversale, pe care se pune o cărămidă patruunghiulară pentru amplasarea vaselor de topire. În lateral, sub grătar, blana cu vatră este pusă pentru a produce cel mai puternic foc.

Cuptor de distilare. Cel de-al treilea cuptor de distilare AB (Fig. 22), în care se distilează vodca puternică și alte substanțe volatile. Are o formă patruunghiulară și o rețea de fier. Pe o parte se lasă gura D, cu care se pune lemne de foc sub replică, iar pe cealaltă se lasă dira B, în care iese gâtul replică R. Cărbunele se toarnă cu un blat A. Toate cele trei sobe trebuie așezate pe vatra sub carcasă, într-un conac special amenajat pentru asta, în care să existe un dulap pentru depozitarea unor unelte și pentru așezarea și înregistrarea. mostre etc.

Secțiunea 95

Diverse instrumente. Este necesar să aveți următoarele instrumente pentru cuptoare: 1) două sau trei burdufuri de mână, 2) clești obișnuiți, 3) trei sau patru clești cu capete drepte, 4) clești cu capete strâmbe, 5) clești cu o jumătate la capăt cu o furculiță g (Fig. 24), 6) un cârlig mic de fier, 7) o lingură mare de fier pentru topirea plumbului, 8) un taganets h cu trei picioare și două cochilii, dintre care cea de jos este mai îngustă, 9) a bandă de cupru pătraunghiulară cu nouă sau douăsprezece găuri, în care trebuie turnate mostre și cu mâner I.

Vesky. În dulap ar trebui să existe: 1) trei greutăți (Fig. 25): una este mare, pe care puteți cântări până la trei sau până la cinci kilograme; al doilea - test mic, pe care pot fi cântărite doar două sau trei bobine; iar altele sunt doar sensibile, astfel încât să se păstreze doar bobina. Celelalte greutăți și a treia ar trebui să fie prevăzute cu ferestre de sticlă pentru lumină, atârnate astfel încât să poată fi ridicate și coborâte cu o sfoară întinsă prin roți.

O greutate de plumb cu fund plat este legată de capătul cordonului, astfel încât prin greutatea ei să țină greutățile ridicate. Al treilea solzi trebuie să fie doar sensibil, astfel încât să se încline dintr-un grăunte de nisip mediocru, ceea ce se întâmplă atunci când jugul lor este subțire și ușor și, în plus, pentru o lungă perioadă de timp, iar cupele și șireturile sunt foarte subțiri și ușoare. În cupele de alte greutăți și a treia, ar trebui să existe un echilibru foarte ușor o altă ceașcă, în care să fie plasate minereuri și metale.

Secțiunea 96

Greutate redusă.39 Pe cântarul descris, minereurile și metalele sunt atârnate pentru un test împotriva greutății reduse, unde în loc de o liră puteți lua o bobină și o puteți împărți în 40 de părți și le utilizați în loc de lire. Împărțiți aceste kilograme reduse în jumătăți, sferturi și optimi de liră și în bobine, jumătăți și sferturi de bobină. Și când, față de aceste greutăți, minereul cântărit dă o anumită parte a metalului, atunci trebuie concluzionat că aceeași cantitate de metal este conținută într-o mare greutate directă a cantității de minereu: de exemplu, un pud diminuat de minereul de argint printr-un test a dat 40 de bobine de argint reduse. În consecință, un pud drept din acest minereu conține aceeași cantitate de bobine de argint. Această greutate redusă este făcută din cupru sau argint, particulele mici sunt tăiate din foi subțiri de cupru și din hype. Greutatea argintului este mai curată și mai permanentă. Pentru toate greutățile este necesar să se facă cutii p (Fig. 24) și în ele pentru fiecare un cuib dreptunghiular sau rotund special, din care le scot și le pun pe greutăți cu clești mici ascuțiți.

Secțiunea 97

Proba măgarului. Probele față de care argintul este testat pe pietre de coacere constau din bețe, pe un inel cu dirks

pune pe x8 (Fig. 24), în care cuprul se amestecă cu argint în proporție; de exemplu, în proba 18 de argint 18, cupru 78 bobine; în proba 72 72 aur. argint, 24 cupru. Se pot realiza prin loturi sau prin bobine. Maeștrii de analiză le folosesc numai pentru a afla cât de mult plumb trebuie adăugat argintului în cuptorul de testare, amestecându-se diferit cu cuprul: pentru argint, în care există mai mult cupru, necesită și mai mult plumb, ceea ce se poate vedea din următoarele masa.

Al șaselea test de argint	necesită plumb cu o picătură de 20 de ori mai mare
18	18
42	16
54	14
72	10
84	9
90	5

96 — ——— — — 3 ——
Secțiunea 98

Bucate. Ustensilele care trebuie să fie în cuptoare sunt următoarele (Fig. 24). Creuzete sau vase de topire rotunde și triunghiulare fi, boluri de testare 40 p, picături, sau vase rotunde cenușii cu fund gros g, retorte din sticlă și lut de diferite dimensiuni s, recipiente sau sticlă falsă, matriță q. În dulap ar trebui să existe ace de fier și cupru (Fig. 24), o ceașcă de fier cu fund rotund cu un pistil, baloane de diferite dimensiuni pentru a ține diferite materiale, pentru a încerca cele necesare, pentru care este nevoie de un dulap special.

a În fig. 24 lipsește.

CAPITOLUL DOI

DESPRE PREGĂTIREA DIFERITELOR MATERIE, PENTRU TESTAREA NECESARULUI

Secțiunea 99

Cum să mănânce vodcă tare.41 Pentru a separa aurul de argint, maestrul testului trebuie să aibă vodcă tare pură, care, din motive de precauție, el însuși trebuie să facă în felul următor: 1) să ia salpetru pur, constând în bucăți mari hexagonale; 2) ardeți de două ori acel vitriol înroșit, ștergeți-l împreună cu salpetru și ambele materiale amestecate într-o retortă de lut, pregătită pentru asta, mânjită cu lut și uscată, pusă astfel încât o treime din el să fie plină; 3) puneți retorta în cuptorul de distilare, înlocuind o cărămidă sub partea din spate, astfel încât cărbunele să nu poată fi plasat lângă întreaga retortă (Fig. 22) și puneți un recipient de sticlă R la gâtul retortei, în care există ar fi un sfert din greutatea tuturor materiei, pusă în replică, era apă; 4) cântați (sau legați gâtul cu recipientul) cu vezica udă și acoperiți cu lut, apoi închideți cuptorul cu cărămizi de sus și lăsați doar o mică dira pentru ca focul plantat cu ușile de dedesubt să se aprindă treptat; 5) după ce focul este mai puternic, deschideți mai mult pentru a crește căldura; 6) pe măsură ce partea inferioară a retortei începe să se încălzească și în recipient apare aburi roșiatici, atunci este necesar să faceți un duș în retortă cu cărbune, îndepărtând cărămizile de sus și să o mențineți la căldură maximă pentru o lungă perioadă de timp până când aburul roșu de la retortă la destinatar încetează să treacă; 7) în cele din urmă, este necesar să se închidă complet cuptorul, astfel încât focul să se stingă treptat, iar recipientul cu vodcă tare să fie luat.

§ 100

Cum să-l curățați. Vodca tare cu tonaj trebuie curățată astfel încât să nu existe vitriol în ea, ceea ce se poate face în acest fel. Luați două sau trei bobine din cel mai pur argint și, după ce le forjați într-o placă subțire, tăiați-le în bucăți înguste cu foarfecele. Apoi puneți puțin din ele în vodcă tare, din care va fi albă și tulbure, a cărei turbiditate trebuie lăsată să se așeze, apoi turnați cu grijă vodcă curată într-un alt vas și puneți din nou niște argint pur și lăsați-o să se așeze din nou; și astfel, încetul cu încetul, pune argint în această vodcă până când nu se mai încețoșează și mai coboară praful alb până la fund, care este un semn binecunoscut al ¡¡purității sale. După aceea, ar trebui să fie distilat dintr-o retortă de sticlă într-un cuptor de distilare cu un foc ușor, punând un vas cu nisip sub fundul retortei, astfel încât să nu crape de la căldura abruptă.

§ 101

Cum să-l încerci. Vodca tare uneori reușește prin măsura este puternică, iar uneori slabă, pe care ambele sunt incapabile să o guste. Pentru a face acest lucru, trebuie mai întâi să o încercați în felul următor. Luați 8 boabe de aur cel mai curat și 24 de boabe de argint cel mai curat și la acele 272 de bobine de plumb; arde pe capelă, după cum se va arăta în § 107; împărțiți boabele rămase pe el într-o placă subțire și rulați-o într-un tub, puneți-o în vodcă tare, pe care doriți să o încercați, pentru ca amestecul din ea să înflorească. Dacă tubul de votcă nu rămâne intact, ci se rupe, arată că votca este suficient de puternică; iar pentru aceasta este necesar să-l diluați cu apă curată. Dar dacă rămâne intactă, va trage exact 8 boabe, ceea ce înseamnă că are puterea potrivită pentru testare. Și când este mai greu de opt boabe, înseamnă că votca este slabă. Pentru care este necesar să eliminați excesul de apă din acesta cu un foc ușor.

Secțiunea 102

Fluxuri.42 Se ia 1 kilogram de salpetru și două kilograme de smântână de tartru, se pisează mărunt împreună, se pune într-o oală și se acoperă, lăsând un mic orificiu ca să poți aprinde materia amestecată cu o tijă de fier încinsă, care din aceea de un sfert de oră, fulgerând, arde în cărbune se preface. Acest cărbune trebuie măcinat și altădată la fel cu un fier de călcat înroșit, tot va arde, dacă începe să ardă; iar dacă nu se aprinde, atunci trebuie să recunoaștem că a fost gata imediat. Această materie arsă și pudră se numește flux negru.43 Fluxul alb44 este compus din două părți de salpetru și o parte de cremă de tartru, frecate împreună fără a se arde. Utilizarea acestor fluxuri va fi prezentată în capitolul următor.

§ sută

Materiale. Plumbul este zdrobit în acest fel: topiți acest metal la o căldură ușoară într-o lingură mare de fier sau o oală de două kilograme. Se toarna putin pe o tava albita cu creta, si se scutura des de jos in sus, dar sa nu sara plumbul din tava. Printr-o astfel de agitare se rupe în pelete mici; și, după ce a zdrobit tot metalul topit în acest fel, trebuie să fie cernut printr-o sită de tablă și pus la loc pentru utilizare. Sticla Lead46 trebuie făcută în felul următor: luați atât plumb cât doriți, puneți-l în cuptorul de testare în vasul de testare și lăsați-l să se răspândească astfel încât să devină roșie; apoi produc o căldură instabilă, adică astfel încât să fie fie mai puternică, fie mai mică. Deci, continuând această acțiune după o oră, scoateți vasul și turnați cârpa pe placa de turnare în gaură, iar când se răcește, bateți paharul galben din plumbul rămas și măcinați-l în pulbere și adăugați mai mult. plumb nou la plumbul rămas, cât va intra în bol, puneți-l înapoi în cuptorul de testare și procedați ca înainte până când aveți destui pahare.

Secțiunea 104

Cum se fac picături. Pentru a face picături, luați cenușă curată cernută printr-o sită, în care să nu fie cărbune zdrobit, un număr suficient; puneți-l într-o cadă sau jgheab, turnați apă fierbinte în el și clătiți-l, confundându-l de mai multe ori cu o lopată. Se lasă apoi să se așeze și se scurge de leșie. Turnați mai multă apă fierbinte peste cenușa rămasă și faceți cele de mai sus de patru sau cinci ori până când apa scursă este limpede și fără gust. Uscați cenușa spălată. După aceea, luați oase de oaie sau de vițel și ardeți-le astfel încât să fie oțel alb și casant, măcinați în pulbere. La final se iau 3/4 din cenușa clătită, 1/4 din oasele arse și 8 din argilă uscată zdrobită, se amestecă totul bine și se umezește toată această materie cu apă sau cu jumătate de bere ca să poată fi strânsă în comă cu mână ta. După ce turnați cenușa preparată în acest fel pe un bloc înalt și gros, umpleți-o cu o formă de picurare f (Fig. 24) strâns cu vârful și, îndreptând Z-ul deasupra, bateți cu un ciocan de lemn de cinci sau șase ori cu toate puterea ta. Și așa, se presară deasupra forma umplută cu un vârf de oase arse rase și, după ce a pus ciocanul pe locul vechi, se lovește ușor de două ori, astfel încât praful turnat să se lipească. După aceea, apăsați fundul matriței pe cenușa întinsă pe punte, punând degetele pe margini pentru a nu deteriora picăturile, prin care va ieși intactă din partea superioară a formei. În acest fel, picăturile făcute trebuie mai întâi uscate pe aragaz la căldură liberă, apoi recoapte în partea de jos a cuptorului de testare pe cărbuni și să răcească treptat.

Secțiunea 105

Argila pentru acoperire. Argila cu lână, bălegar de cal, solzi de fier și sare interferează cu acoperirea cuptorului de testare; care înveliș, când se usucă și apar fisuri pe el, trebuie acoperit cu același preparat

lut leneș. Alții, pentru aceasta, folosesc argilă amestecată cu o cantitate mică de potasiu și sticlă zdrobită. Cu aceste materiale, este necesar ca testatorul să aibă antimoniu, sare, sticlă zdrobită, spumă zdrobită, care se așează pe suprafața sticlei topite în cuptoarele fabricii de sticlă, borax, nisip alb fin, potasiu, cuarț ars și zdrobit, care trebuie să fie utilizat în mod corespunzător în capitolele următoare ale părţii de însămânţare.se va arăta.

Capitolul trei

LA TESTAREA MINEREURILOR DE AUR ȘI ARGINT

Secțiunea 106

Probă de minereuri de argint. Luați cât de mult minereu de argint aveți nevoie și măcinați-l fin într-o ceașcă de fier, cântăriți o liră pe cântarul de analiză în funcție de greutatea redusă. Apoi luați plumb pur zdrobit de 8, 12, 14 sau 16 ori greutatea minereului în sine, care proporție în funcție de duritatea minereului ar trebui luată, deoarece minereurile infuzabile necesită mai mult plumb decât cele fuzibile. Cu jumătate din el, amestecați tot minereul cântărit, puneți-l într-un bol de testare și stropiți-l cu plumb deasupra. Pune vasul în cuptorul de testare, care a devenit deja fierbinte cu un foc destul de diluat și mai întâi ține-l timp de o jumătate de sfert de oră la căldură măsurată. Și pe măsură ce vasul cu mama începe să se încălzească, ține-l la căldură mai mare, astfel încât să fie totul roșu doar pentru o lungă perioadă de timp, până când plumbul cu minereul se combină și suprafața întregii materii este netedă și strălucitoare. După aceea, reduceți puțin căldura și continuați această schimbare de foc până atunci, până când plumbul, schimbat în sticlă, începe să treacă peste marginea vasului. Apoi, scoțându-l din cuptor, turnați materia într-un orificiu de pe placa de cupru I (Fig. 24), iar când materia se răcește, apoi îndepărtați paharul de plumb din tot plumbul într-o ceașcă de fier și priviți cu atenție. în ea astfel încât să nu mai rămână boabe din tot plumbul. Căldura din cuptor este adăugată prin stropirea cărbunelui și deschiderea ușilor străine

în partea de jos. În acest fel, multe teste cu plumb pot fi făcute simultan în boluri diferite.

Secțiunea 107

La fel. Apoi puneți picăturile, sau vasele de cenușă, recoapte pe cărbune în partea inferioară a cuptorului, lângă ele în cuptorul de testare, iar când sunt încălzite, apoi puneți pe ele plumbul rămas din fiecare oală separat, dați o căldură puternică. astfel încât să se topească, apoi reduceți puțin căldura, așezând în spatele lor cărămizi mici plate făcute și arse din lut; și atât prin aplicarea de cărbune încins în gură în fața picăturilor, controlați focul pentru ca mostrele de căldură excesivă să nu reziste sau, dimpotrivă, să nu se răcească, ci să se topească moderat. Și când picăturile de plumb în exces sunt atrase în sine, apoi adăugați căldură, luând cărămizile și aplicând cărbune încins pe picături, păstrați-le în acea căldură doar pentru o lungă perioadă de timp până când diferite flori încep să meargă pe mostre și, în final, pură. resturi de argint, care trebuie scoase cu grijă din cuptor și, după ce le-au scos din picătură cu clești, cu o perie de sârmă se curăță locul în care s-a așezat pe picătură și, la final, se cântărește cu grijă pe cântarul de analiză cu greutăți reduse. , și câte bobine și sferturi va trage, atâtea bobine și sferturi conține minereul într-o liră de argint.

Secțiunea 108

Eșantion de diferite materiale pentru argint. Apele tulburi, în care se poate spera la minereu de argint dizolvat, sunt mai întâi fierte uscate într-o oală, iar materia uscată rămasă cu plumb în boluri și mai departe. picăturile sunt recoapte. Câteva pahare de plumb sunt aplicate pe proba de minereuri de staniu pentru argint. Și când vor să încerce cositorul în sine de dragul argintului, apoi, după ce o rup în plăci subțiri și bucăți mici, o taie și, după ce cântăresc un pud, o ard în cenuşă, cu care acţionează.

cât şi cu minereurile de argint. Se ia un pud de pilitură de fier pentru argint pentru o probă de fier, se freacă cu un lot de sulf și se recoace într-un vas de testare, se măcina și se amestecă cu 20 de părți de plumb, topit mai întâi într-un bol mare, iar plumbul rămas în o picătură mare este separată de argint. Cu cuprul, în care există argint, se procedează, ca și cu minereurile de argint, adăugând la plumb numărul arătat în § 106.

Secțiunea 109

Probă de argint pentru aur. Dacă există aur în argint, care este curățat de metale urâte, ei îl încearcă pentru aur în vodcă tare. După ce au cântărit un pud, îl sparg în plăci subțiri și, tăindu-le în așchii mici cu foarfecele, le răsucesc în inele. Apoi, turnând vodcă tare într-un vas de sticlă h (Fig. 24), au pus argint în el și îl pun peste cărbune încins la căldură deliberată, ceea ce face ca argintul din vodca tare să înflorească și aurul să cadă în bucăți negre. fundul și ca argintul, totul în vodcă va fi gravat. , apoi vodca este scursă cu grijă și, după ce a dezvăluit aurul, spălată cu apă curată, recoaptă până la galben la căldura măsurată, cântărită pe cântare de testare; și

câte bobine de greutate redusă va trage, atâtea bobine de aur ar trebui să fie într-un singur pud de argint. Dacă există prea mult aur în argint, adică mai mult de un sfert împotriva argintului, atunci vodca puternică nu mai poate grava argintul și pentru aceasta este necesar să se topească argint pur în el, în care nu există aur, astfel încât argintul în acest amestec este de cel puțin trei sferturi față de aur. Minereurile de aur, în care nu este nimic de argint, se gustă la fel ca și cele de argint, ceea ce se arată în § 106, 107. La minereurile infuzabile de aur și argint, care nu se combină cu plumbul în vasul de testare pentru o lungă perioadă de timp (ceea ce se remarcă în special la cele care au în sine amestec, wolfram și shirl), se aplică sticlă de plumb.

CAPITOLUL PATRU PRIVIND ÎNCERCAREA METALELOR PLATE

§ De

Probă de minereuri de cupru pentru cupru negru. Când cineva vrea să încerce minereu de cupru, se ia două loturi din el, se taie și se pune într-un vas cu un test, care se freacă cu cretă înăuntru, pentru ca minereul să nu se lipească de el; se pune chiar în gura cuptorului de testare și se arde la căldură liberă doar o lungă perioadă de timp până când fumul iese din minereu și mirosul de sulf încetează. Apoi îl scot din cuptor și, pe măsură ce minereul se răcește de la sine, îl tai fin și cu grijă, ca să nu se piardă nimic. Apoi, la fel ca înainte, ardeți-o altă dată. Scotând-o din cuptor, izotri, împărțiți acest minereu ars în două părți egale pe solzi; lăsați o parte pentru un alt test și amestecați cealaltă cu două loturi de flux negru, descrise în § 102. Și dacă minereul nu este topit, adăugați la acel 1/2 lot de spumă de sticlă și 1/4 lot de borax. Se pune intr-o oala de testare, se presara sare deasupra si se acopera cu un capac; apoi puneți-l în forjă și dați la început o ușoară căldură, astfel încât proba să devină treptat fierbinte. La final, aprindeți un foc puternic cu burduf și continuați până când suprafața materiei este toată albă și egală, fără pete negre. Apoi scoateți vasul din vatră și băgați-l în capac, astfel încât materia grea să se scufunde în fundul satului. Iar când vasul se răcește, apoi, rupându-l cu grijă, scoateți de jos un grăunte de cupru negru, care, agățat de cântarele de testare, îl veți afla conținutul în acest minereu. Pentru o mai mare asigurare, cu cealaltă jumătate de minereu este necesar să faceți același lucru într-o oală specială.

Secțiunea 111

Testați în cupru negru curat. Pentru a testa cuprul negru pentru pur, cântăriți o liră, adăugați un sfert de plumb pur la acesta, înfășurați totul într-o bucată mică de hârtie. Puneți în vasul de analiză, care este deja înainte

În plus, în cuptorul de testare la căldură intensă este încins la roșu și este înconjurat cu cărbune în jur, astfel încât numai materia prin cărbuni este vizibilă în el. Dați o căldură puternică părții inferioare a cuptorului cu burduf de mână doar pentru o lungă perioadă de timp, până când cuprul și plumbul sunt aliate și începe să meargă, care, după ce a observat, nu mai sufla în burduf și așteptați până când începe membrana albă. a trece peste aramă. Apoi urmăriți cu sârguință cum se oprește cuprul, curgând în mijlocul oalei cu cereale, care, după ce a văzut, îl scoate foarte curând din cuptor și, punându-l în apă cu o oală, îl răcește . Apoi, scoțându-l, bateți cu grijă cenușa de pe ea și gustați cu un ciocan dacă este destul de moale și dacă are o culoare bună arămii când este spart. Ce, dacă nu, ar trebui să fie testat încă a doua și a treia oară. Cuprul pur, separat de cenușă și curățat cu o perie de sârmă, se atârnă pe cântarul de analiză și se scad sarcina acestuia din cuprul negru plasat în cuptorul de testare, se ia restul o zecime, de asemenea atașat de acel plumb și se adaugă la greutate. de cupru pur. Această cantitate va fi egală cu greutatea cuprului pur, care era în cupru negru. De exemplu, au fost 96 de bobine de cupru negru, 45 de bobine de cupru pur au ieșit după test.

Cupru negru 96

proba de cupru pur 45

restul 51

zecime de plumb, aplicat cuprului .... 2]/g

zecime din rest 5

proba de cupru pur 45

suma sau întregul conținut de cupru pur în
negru 522/s

Din acest motiv, o a zecea pondere a plumbului se datorează cuprului pur, deoarece arde cu el în probă atât de mult cupru cât nu pierde la topirea în cuptoare mari. Ugaru i se dă o zecime din aceeași sumă pentru ceea ce el de obicei

plumbul amestecat cu cupru devorează uneori, ca și cum ar fi aplicat în mod deliberat cuprul.

Secțiunea 112

Probă de minereuri de plumb. Minereul de plumb este testat în același mod ca minereul de cupru, care este prezentat în § 110. Adică, mai întâi cântărind un pud, îl ard și apoi îl topesc într-o oală cu flux negru. Sau luați un pud de pământ și de minereu de plumb ars, amestecați-l cu două puds de flux negru, înfășurați-l în hârtie și puneți-l cu clești într-un cuptor de topire într-o oală de testare, că totul era destul de fierbinte înainte de acel foc aprins. Puneți cărbune de jur împrejur și avântați puternic focul cu burdufuri până când suprafața materiei este limpede și complet netedă. Apoi, scoțând vasul și răcindu-l, bateți cu grijă boabele de plumb, curățați-l cu o perie și cântăriți suspensia pe cântarul de testare, care va arăta conținutul de plumb din minereul prelevat.

§ 113

Probă de minereuri de staniu. Minereurile de staniu sunt încercate cu flux alb. Unele din această probă interferează cu fluxul alb cu negru în jumătate. Aceste minereuri metalice pot fi gustate, ca argintul, pe picături cu plumb, mai întâi recoacendu-le într-un vas de testare, astfel încât arsenul să fie alungat din ele prin puterea focului. Dar, deși staniul rămâne o pulbere pe o picătură de plumb și nu intră în picături împreună cu ea, este necesar să existe un foc foarte ușor în timpul unui astfel de test, căci dacă cineva dă acest test atât de căldură pe care o cer minereurile de argint, atunci toată tabla cu plumb se va arde și în picături vor intra. Și de dragul acestei metode, nu o folosesc aproape niciodată, deoarece, chiar și la cea mai ușoară căldură, staniul este irosit și proba arată mai puțin decât staniul iese din minereuri prin topirea în cuptoare mari.

Secțiunea 114

Probă de minereuri de fier. Se iau două kilograme la o probă de minereu de fier, se ard și se împarte în două părți egale, iar fiecare se aplică de două ori cu flux negru, jumătate împotriva minereului de borax, jumătate cu potasiu și un sfert de cărbune ras, care, după amestecarea cu sârguință, este turnat într-o oală și acoperit cu sare. Introducându-l în cuptor, focul se aprinde puțin câte puțin și după o oră întreagă se menține la căldură intensă până când suprafața materiei este ușoară și netedă și încep să treacă scântei strălucitoare peste ea. Apoi, scoțând oala, se răcește în apă, iar boabele de fier se scot cu grijă din cenușă cu un ciocan. Unii au încercat să încerce minereurile de fier zdrobite și arse cu un magnet, adică puteau extrage particule de fier din pulbere de minereu; Cu toate acestea, acest test este foarte greșit, astfel încât magnetul nu trage particulele de fier arse spre sine și, dimpotrivă, poate ridica uneori o astfel de particule de fier de care s-a lipit un grăunte de piatră goală, care nu poate fi văzută. in orice fel.

CAPITOLUL CINCI

DESPRE PROBA DE SEMI-METALE ȘI ALTE MINERALE

Secțiunea 115

Probă de minereuri de mercur, cinabru, bismut și antimoniu. Minereurile de mercur, cinabru și antimoniu sunt încercate în două oale mici, asemănătoare cu cele de gătit, dintre care în partea de sus sunt verificate mai multe bucăți mici de jos. Luați minereul de sulf, mercur sau cinabru pe care doriți să îl gustați, măcinați-l în bucăți de mărimea unei nuci simple și puneți-l într-o oală cu dirs pe fund. O altă oală, umplută pe jumătate cu apă, îngropată în pământ până în vârf, pune pe ea o oală cu minereuri și acoperă-o cu un capac, acoperă bine golurile dintre oale și capac cu lut. Se toarnă cărbuni deasupra și se aprinde un foc măsurat.

Cărbune pe părțile laterale ale gardului cu cărămizi, pentru a nu se prăbuși. Și așa se continuă focul aproximativ două ore, până când tot antimoniul, mercurul sau cinabru din oala de jos din minereuri în apă iese. Sulful este încercat prin distilare dintr-o retortă într-un recipient înlocuit cu apă. Minereul de bismut este tratat la fel ca minereul de plumb. Cu toate acestea, prin topirea în munca brută a acelei proporții de bismut, este imposibil să se topească, ceea ce arată proba.

§ 116

Probă de minereuri de vitriol și alaun. Pentru a testa vitriol, cântăriți o liră redusă de minereu, care constă din 40 de bobine drepte, ceea ce înseamnă lire sterline. Încingeți-l înroșit peste foc și turnați-l în apă, și repetați asta încă și a treia oară, până devine doar casant, pe care îl puteți sfărâma cu mâinile. Apoi, zdrobit în pulbere, clătiți cu apă caldă, lăsați-l să se așeze mult timp sau strecurați prin hârtie nelipită sau o cârpă curată. Fierbeți apa filtrată la membrană într-o oală, turnați-o într-un vas de lemn curat și puneți-o într-un loc rece, punând așchii subțiri la suprafață pe o margine, la care vitriolul va sta în cristale. După ce le-ai selectat cu grijă, fierbeți din nou apa rămasă până la membrană și puneți-o la rece ca înainte și faceți acest lucru până când toată apa stă în vitriol, a cărui greutate redusă va arăta lire sterline în bobine, adică câte lire sterline. de vitriol va ieși dintr-un pud. Dacă vrei să încerci minereul de alaun, atunci ia 4 kilograme din el, arde-l și spală-l cu apă, pe care o fierbi cu un sfert de urină, astfel încât un sfert din tot să fie fiert. Iar când materia se răcește puțin și cea noroioasă se așează pe fund, apoi toarnă curatul de sus și, după ce a fiert din nou, se toarnă într-un vas de lemn, se pune la loc rece până când pulberea gălbuie se așează pe fund. După ce a fiert apa, se pune la rece până se așează alaunul în lentile.

Sfârșitul celei de-a patra părți.

PRIMELE FUNDAMENTE ALE METALURGIEI

PARTEA A cincea

DESPRE SEPARAREA METALELOR ȘI MINERALELOR DE MINEREURI

Capitolul întâi

DESPRE PREGĂTIREA MINEREURILOR PENTRU TOPIRE

Secțiunea 117

Starea minereurilor. Minereurile sunt pregătite pentru topire prin sortare, zdrobire, spălare și ardere. Pentru că cea mai mare parte a minereurilor conțin fie o mulțime de pietre de munte goale, fie sulf și arsen, sau ambele împreună, dintre care primul metal se atrage în sine în timpul topirii și arde cu ele în cenușă46, iar sulful și arsenul ard o mulțime de metal bun în foc puternic de topire pe care îl poartă cu ei în aer. Materialele străine menționate mai sus, în special vene groase, au o mare varietate în sine. Și deși minerii separă pietrele goale chiar și în mine și le lasă acolo, este imposibil să le cureți în interior în așa fel încât după aceea, fără risipă excesivă de lemn de foc și deteriorarea metalelor bune, minereurile respective să poată fi topite.

Secțiunea 118

Analiza minereurilor. Deci, pentru ca topirea să nu fie neprofitabilă, pentru a ridica minereurile din mine, le sparg cu un ciocan mare în bucăți mai mici și o piatră goală lângă gura minelor.

pleacă cu schimb, iar cei buni sunt duși într-o colibă pliabilă. Muncitorii care sunt desemnați să spargă minereurile mari își pun pantofi din piele groasă sau din coajă de mesteacăn, astfel încât ivernii, care sunt tors din minereuri, să nu le strice picioarele și gleznele. O masă lungă sau o bancă largă a fost așezată într-o colibă pliabilă, care este împrejmuită în lateral și în spate cu scânduri înguste și în mai multe părți cu aceleași scânduri despărțite, pe care se demontează minereurile aduse din mină, săraci. minereul și pietrele goale se bat cu ciocanul, se aruncă în tăvi și după aceea îl poartă în mulțime, iar cei buni îl pun într-o cuvă pentru recoacere sau topire. Minerii își folosesc soțiile și copiii pentru această muncă. Cele mai bogate minereuri de argint - moi, roșii și albe - sunt zdrobite cu ciocanul pe o piatră de către înșiși supraveghetorii și mai ales conservate pentru topire.

§ 119

Cum să zdrobești minereurile. Minereul tare și mizerabil este zdrobit în zdrobite, care seamănă mult cu zdrobitele de cereale. Numărul de pistiluri se bazează pe puterea vântului sau a apei, care uneori poate fi redusă prin înclinare în lateral, astfel încât degetele arborelui să nu le apuce. De obicei, au șase arshini lungime, un sfert de arshin lățime, sunt tăiate din lemn de arțar uscat în patru fețe. La capătul inferior sunt plantate vârfuri patrulatere de fier, cântărind aproximativ un kilogram și jumătate. Jgheabul este din lemn foarte gros, fundul este acoperit cu o bandă de fier gros de doi inci, iar părțile laterale sunt bătute cu fâșii groase de fier, astfel încât minereurile crude ale jgheabului în sine să nu se spargă curând. Axul are o grosime de două picioare pe douăsprezece fețe, în care degetele sunt deosebit de întărite, astfel încât să nu se ridice brusc toate pistilele. La jgheab, un capăt al unui jgheab de sârmă este împrejmuit cu un grătar frecvent, astfel încât minereul fin să se reverse, iar minereul mare să rămână în jgheab pentru o măcinare mai mare. În unele locuri, apa este lăsată în jgheab dintr-un jgheab mic, astfel încât să fie spălată împreună cu zdrobirea minereului.

Secțiunea 120

Cum se cerne minereurile. Minereul zdrobit este cernut prin site pătrate lungi de 5 picioare și lățime de 3 picioare, făcute din scânduri, țesute din sârmă de fier, prin care pot trece bucăți de minereu, ca boabele mici. Un capăt al acestora este de obicei legat mai sus de bara transversală, întărit pe capre, iar celălalt capăt este podeaua, astfel încât piesele mari care nu trec se rostogolesc în jos. Unii folosesc site ca targi (Fig. 27), iar pe ele se scutură minereul depus. Alții au site rotunde de mărimea celor obișnuite (Fig. 26), din scânduri, ca o cadă, țesute cu sârmă de fier și cu urechi de fier, pentru care ar fi posibil să se țină și să se scuture bine. Cu astfel de site, minereul fin cernut este apoi spălat, iar bucățile mari care rămân pe ele și nu trec prin dirks sunt duse la zdrobire pentru o măcinare mai mare. Aurul, și uneori minereul de staniu, zdrobit și cernut, este măcinat cu pietre de moară, cărora le fac mori asemănătoare cu morile de pâine.

§ 121

Spălarea minereurilor. Astfel minereurile zdrobite și cernute sunt spălate în apă în următoarele moduri. Mai întâi, punând minereul în site de sârmă rotundă dese, îl clătesc într-un butoi umplut cu apă, iar ce minereu rămâne pe ele, îl pun deoparte și apoi îl duc la mulțime pentru măcinare. Și când a fost spălat suficient minereu în butoi, cuiul este scos și excesul de apă este eliberat, iar minereul este așezat pe o bancă. Și această lucrare se repetă de mai multe ori după raționamentul bunătății acestui minereu. În al doilea rând, pentru

spălare, fac jgheaburi late din scânduri, cu una sau mai multe despărțitori transversale (Fig. 28), așezate oarecum înclinate. Deasupra capătului superior au un jgheab din care curge apa, iar la capătul inferior se săpa un canal și scânduri.

căptușit cu el astfel încât apa să curgă din hambar. Minereul zdrobit este plasat în compartimentul superior, care este făcut mai adânc decât alții, și interferat cu lopeți sau răzuitoare de fier, din care este spălat și se așează în alte cutii, iar excesul de apă cu nămol curge în canal. În spatele primei despărțiri, minereul stă întotdeauna mai bogat, iar în celelalte, cu cât mai departe de vârf, cu atât mai sărac.

Secțiunea 122

Spălarea minereurilor pe pânză. În al treilea rând, ei spală minereuri pe aceleași jgheaburi, având în partea de sus doar o singură perețiune principală înaltă, iar în loc de altele, de-a lungul fundului jgheabului este așezată o pânză groasă, pe care se așează minereu fin și nămol gol este suflat în canale cu apă. După spălare, când pânza este deja umplută cu minereu, este clătită în butoaie umplute cu apă. Unii oameni fac fundul unor astfel de jgheaburi, astfel încât să poată fi ridicat și pus pe margine, pânza este bine bătută în cuie. Deci, când pe ele sunt plantate suficiente minereuri, punându-le pe margine, se clătesc din găleți cu apă peste un jgheab așezat dedesubt (Fig. 27, 28). Această respalare se continuă până atunci, până când se acumulează suficient minereu spălat pentru topire. Există și alte moduri de spălat, dar le las, ca nu foarte necesare, de dragul conciziei.

Secțiunea 123

Spălarea minereului de aur. Pentru spălarea minereului de aur sunt construite mori (Fig. 29), care sunt măcinate, spălate, iar aurul este separat cu mercur. Toată această mașină este antrenată de o roată de apă A, pe care se fixează o altă roată mică N de arborele B, care captează cu dinții laterali angrenajul M și întoarce cu ea piatra de moară K, sub care se toarnă minereul de aur zdrobit. Din caseta Fa

* F în FIG. 29 lipsește.

în care merge piatra de moară, minereul de aur se revarsă cu un jgheab H în cuva O, iar din lateral, apa curge în ea cu o jgheab pe mercurul turnat în fund. De clopoțeii sale superioare este atașată o placă groasă P cu o dira, în care un stâlp lung * merge cu o roată dințată mică I, pe care o rotește roata X. este pusă în mișcare cu apă și

mercur și, prin urmare, spală materia ușoară în apă. și combină aurul cu mercurul. Apa tulbure curge din această cuvă, care are încă ceva minereu de aur, într-o altă cuvă T, așezată mai jos decât aceea, care are și mercur și are o cretă asemănătoare cu prima. Astfel de căzi sunt așezate în trei și patru, din care ultima apă cu nămol gol curge în canal. Mercurul, scos din căzi, este stors prin pungi puternice de elan, prin care trece mercur, iar în ele aurul. ramane. Si de vreme ce atunci are putin mercur in el, atunci, punand-o in retorte si inlocuindu-le recipiente cu apa si punand un foc nu foarte puternic, mercurul se distila. Iar aurul rămas în replică este topit și purificat, ceea ce va fi arătat în capitolul următor. Mercurul stors are ceva aur în sine; pentru a-l folosi pentru a extrage aur din alte minereuri. Mercurul distilat din aur nu este la fel de puternic ca proaspăt, iar pentru aceasta trebuie spălat și uscat în apă în care se dizolvă sarea, de la care își primește forța anterioară.

Secțiunea 124

Descrierea cuptoarelor. Minereuri foarte dure și rezistente la zdrobire, care sunt și infuzabile și conțin mult blend, silex și alte materiale grosiere sau sunt combinate cu mult sulf și arsenic, trebuie arse. Cele tari sunt arse înainte de zdrobire, iar cu sulf * și arsenic amestecate cele moi după. Unele minereuri bogate sunt doar recoapte sau spălate, iar uneori nici unul

nu sunt necesare, dar se topesc direct. Cuptoarele de recoacere au trei pereți, înălțimi, lungimi și lățimi diferite, în funcție de numărul de minereuri, dar de obicei 8, 9 și 10 picioare lungime, 4 picioare lățime dedesubt și 6 picioare deasupra. Alții sunt egali și deasupra și dedesubt, dar primii sunt mai lăudați, astfel încât mai degrabă aprind un foc în ei înșiși și minereul nu poate cădea în față mult timp. Acolo unde nu există perete frontal, trebuie să existe deja o sobă. În caz contrar, minereul aflat în față este nemulțumit de recoacere. Înălțimea cuptorului nu este aceeași, unul și doi arshins sau chiar mai mare. De obicei, folosesc cărămizi sau pietre puternice, bătute din minereuri. Iar alții, în loc să sape gropi în pământ, acoperă fundul cu gudron, pentru ca umiditatea care iese din pământ să nu interfereze cu focul. Partea de jos ar trebui să fie oarecum înclinată spre față.

§ 125

Cum se recoace minereurile (Fig. 30). Lemnul de foc gros este plasat peste fundul cuptorului, un buștean din buștean la o distanță de o treaptă, iar pe ele în trei sau patru straturi din același lemn de foc de-a lungul ή din nou peste, un picior sau doi înălțime, în funcție de număr. de minereuri. Minereurile sunt așezate deasupra într-o grămadă rotundă sau patruunghiulară, astfel încât minereurile mari să fie în partea de jos, mici în mijloc, iar cele mai mici să fie în partea de sus și să acopere întreaga grămadă cu fine de minereu spălate, umede, cu o grosime de jumătate. . Se toarnă și un fleac în mijlocul grămezii

dintre bucăți, pentru ca căldura din el să nu se intensifice peste măsură, pentru că întotdeauna acționează mai puternic la mijloc. Întregul morman de jos în sus este de două arshine și mai înalt. Cu toate acestea, peste 12.000 de puds nu sunt puse într-o grămadă, astfel încât într-o cantitate excesiv de mare de minereu, focul devine enorm de puternic, astfel încât să poată topi minereurile, ceea ce nu ar trebui să se întâmple în timpul recoacirii. Mai mult sulf în sine, lucrurile cu minereuri sunt puse mai aproape de lemne de foc, iar în care este mai puțin sulf, alea sunt mai departe. Lângă părțile laterale ale cuptorului se întinde smut sau tare

cărbuni, tot sub mijloc, pentru ca lemnele de foc să ia foc mai comod. În același timp, trebuie să aveți grijă să nu turnați lucruri mici între lemne de foc și, astfel, să împiedicați arderea lor. În unele locuri pun bucățile inferioare de minereu pe lemne de foc oarecum ca bolți, astfel încât, după ce lemnele de foc se ard, iar minereurile din mormanul din propriul lor sulf ard de neplăcere, se pot pune mai multe lemne de foc noi. Între părțile laterale ale cuptorului și între minereurile îngrămădite într-o grămadă, patru bușteni lungi sau pârghii sunt lipiți de fundul cuptorului pentru a ști dacă mormanul se aprinde în mod egal pe toate părțile. Căci când pe o parte pârghia arde complet, iar pe cealaltă rămâne aproape intactă, înseamnă că pe această parte căldura este mai puternică decât pe aceasta, iar pentru aceasta este necesar să se încălzească lucrurile mărunte mai groase la cald. lateral și scoateți-l din cel rece. Bucățile mari și dure de minereuri sunt uneori udate pentru a le face mai libere și mai casante. Acest foc continuă în propriile minereuri de sulf timp de o lună și uneori două sau mai multe, deși lemnele de foc de sub mormană se vor arde într-o zi. Puterea focului poate fi judecată după densitatea fumului sulfuric. În timpul recoacerii, grămezi de crăpături sunt împrăștiate în partea de sus, care ar trebui acoperite cu noi fleacuri.

§ 126

La fel. Când grămada se răcește sau este stins în mod intenționat, atunci ei îl despart cu târâi și ranguri, iar piesele care sunt destul de recoapte sunt puse deoparte de cele care nu sunt deloc arse. Un semn al unui minereu destul de ars este culoarea albastră și mai ales atunci când piesele sunt oarecum topite la suprafață și care sunt roșii, mai trebuie să fie recoapte, ceea ce se remarcă mai ales în minereurile de cupru și fier, care necesită aproape întotdeauna recoacere suficienta. În această recoacere secundară în grămezi mai mici, se face în același mod ca în primul caz. Minereul ars nemulțumit selectat este ars pentru a treia, a patra și uneori a cincea oară. Între minereurile de fier

cărbunele tare este așezat în straturi și grămezi deasupra sunt acoperite cu o piatră mică cunoscută de o span groasă, care, astfel fiind arsă și apoi amestecată cu minereu de fier recoapt, o face mai convenabilă pentru topire. Care minereuri de fier au această piatră albă din natură în sine, nu necesită un străin. Acest incendiu continuă în minereurile de fier timp de o zi, două sau trei și, uneori, o săptămână întreagă. Și deși unele dintre ele nu au sulf în sine, totuși necesită focul menționat mai sus pentru a le uşura topirea.47 În Suedia și în alte locuri, minereurile de fier sunt de obicei arse o singură dată.

Cuptoarele de recoacere a minereurilor de plumb trebuie să aibă fundul foarte înclinat spre față, astfel încât materia topită să se umfle până la gură. Lemnele de foc nu sunt așezate în partea de jos, ci în vârful grămezii.

Secțiunea 127

Cum se colectează sulf. În timpul recoacirii minereurilor, sulful care iese din ele este colectat în următoarele moduri: 1) în vârful grămezilor primei recoaceri se fac mai multe gropi câte o travă și mai multe în lățime și adâncime și, pe măsură ce sulful este stors din minereuri cu puterea focului și adunat în aceste gropi, apoi îl culege cu o călătoare de fier în oale sau în orice alte feluri de mâncare; 2) peste sobe fac o magazie joasa cu capac puternic, solid, cu o latura mai sus decat cealalta; sub sămânță. cu capac pe un perete înalt, pe un raft se așează căzi sau jgheaburi cu apă, în care se colectează aburul care iese din minereuri și se condensează în sulf; 3) în scopul separării multor sulf de pirit, fac cuptoare speciale cu grătare de fier dese, pe care se pune minereul și se acoperă deasupra cu cărbune; sub grătar se pun oale cu apă, în care se adună din mâini sulful topit din cărbunii care arde deasupra. Pentru o colectare mai bine intenționată a sulfului, 4) fac cuptoare ABC (Fig. 31) cu cinci guri, dintre care trei H, I, K în sus și două L, M. în jos, din partea superioară H și K sunt mai late decât mijlocul. Sub. cuptorul din mijloc are o cărămidă?

da, iar cei din afară H și K, în loc de vatră, se fac grătare de fier, pe care se pun minereuri bogate cu uși cenușii și de fier prinse de guri, bine încuiate și acoperite cu lut. În cuptorul din mijloc se aprinde un foc considerabil și se pun oale cu apă în cele două părți inferioare L și M. Și astfel, de la căldură, diluată în cuptorul mijlociu superior, minereurile din cuptoarele laterale sunt arse și sulful este condus în jos prin grătar în oalele înlocuite cu apă.

Capitolul doi

DESPRE OȚELAREA METALELOR DIN MIEREURI ÎN LINGOT

Secțiunea 128

Cuptoare de topire. Din diferite minereuri amestecate între ele, și în special aur, argint, cupru și plumb (fierul și staniul sunt încă separate în minereuri, astfel încât sunt dezgustătoare pentru minereurile menționate mai sus la topire), metalul amestecat este mai întâi topit în lingouri în cuptoare speciale speciale, care fac după cum urmează (Fig. 32). Mai întâi, în mijlocul șopronului de topire, s-a ridicat un zid de cărămidă lung și înalt, înalt de două brațe, grosime de jumătate de picior și lung cât numărul cuptoarelor. Patru sau șase și, uneori, opt sobe sunt atașate de acest perete. Ele sunt de obicei în interior de la pereții laterali cu o lățime de 5 trave, iar de la peretele din față la spate mai mult de șase. Peretele din față este gros de cărămidă, 5 picioare înălțime, pereții laterali sunt peste 6 picioare și aproximativ un arshin gros. Sunt uneori făcute din pietre de munte moi, care nu au crăpături, astfel încât sunt foarte dure și crăpate de căldură intensă. Între fiecare două cuptoare, ușile sunt late de un arshin, astfel încât topitorii să poată trece, iar la fiecare două cuptoare au o carcasă de cărămidă cu un coș deasupra lor. Cuptorul este separat de cuptor cu 6 picioare, astfel încât topitorii să nu fie descurajați de căldura din munca lor.

Cu toate acestea, măsura cuptoarelor nu este egală în toate locurile, dar variază foarte mult în diferite plante de minereu. Pe peretele frontal de dedesubt, se lasă o fântână patruunghiulară cu trei trave lățime și o trave și jumătate înălțime, pentru a face o gaură rotundă din ce în ce mai joasă în natura minereurilor după eliberarea metalelor, iar după ce se topesc în ea, cărămizile. introdus în ea fără a deteriora întregul perete frontal ar trebui să fie spart și cărbunii cu cenșuri îndepărtați ar putea fi. Pe peretele gros din spate se lasă și o dira în fața celui din față, ceva mai înalt, cu trei trave late și cam un arshin înalt, în care se introduc țevi de blană. Soba este peste tot acoperită lin cu lut. Înainte ca cuptoarele să fie întemeiate, ele aduc gropi sau canale sub ele cu una sau două arshine adânci, cu trei trave late, căptușite cu cărămizi și cu bolți, astfel încât umiditatea din pământ din cuptor să nu fie stoarsă de căldură și să nu interfereze. cu topire, care dintre aceste canale curge în șanțuri înguste sau prin tuburi de fier, conduse pe părțile laterale ale cuptoarelor sub podea, iese aburul. Canalele sunt uneori acoperite în unul sau două locuri cu o piatră, astfel încât să poată fi îndepărtate și curățate.

§ 129

La fel. În interiorul cuptorului de dedesubt, pe bolțile canalului conectat se înfundă cenușă zdrobită, amestecată cu nisip uscat și, în plus, se pune lut, amestecat cu o treime din cărbunele zdrobit și ușor umezit, și umplut din aceea sub lemn rotund. pistil sau o minge foarte strâns. Acest. fundul trebuie să fie oarecum concav de groapă și înclinat spre peretele frontal pentru minereurile infuzibile, iar

pentru minereurile fuzibile este foarte plat sau complet uniform și orizontal, sub forma sau pentru blănurile făcute pe peretele din spate al dira, de obicei un arshin sau mai multe. În partea inferioară a peretelui frontal, diraa patruunghiulară stângă este așezată cu cărămizi și acoperită cu lut, lăsând chiar lângă vatră și uneori chiar mai sus, conform

minereu, o dira rotundă, lată de doi-trei centimetri, care se unge cu gunoaie, adică cu lutul mai sus amintit amestecat cu cărbune zdrobit, lângă o cale de lemn lungă. În fața dira, cu trei degete sau mai jos, ei atașează o groapă de lut cu cărbune zdrobit de lățime mixtă lângă un arshin, adânc de o lungime și jumătate, astfel încât până la trei kilograme de metal topit să încapă în ea, ei ucide cu pistiluri rotunde de lemn groase sau cu o minge. Aproape de aceasta, pe podeaua magaziei de topire, se așterne o groapă rotundă sub groapa superioară cu lățimea de 3/4 de arshin, adâncimea unei trave, în care se verifica o dira din groapa superioară, asemănătoare cu cea. unul realizat pe peretele frontal al cuptorului. Unele sobe fac acest lucru, astfel încât jumătatea inferioară să iasă dincolo de peretele frontal și ambele jumătăți, atât interioare, cât și externe, dira realizate prin peretele rapoarte. Ambele gropi trebuie să fie recoapte cu cărbune înainte de topire, astfel încât să nu existe umiditate în ele, astfel încât metalele să stropească foarte, foarte puternic din ea și să poată dăuna acele topitori.

§ 130

Burduf. În spatele zidului înalt, la care sunt construite cuptoarele, sunt plasate burdufuri mari (Fig. 33), câte două împotriva fiecărui cuptor.. De obicei, sunt lungi de aproximativ un sazhen, capătul lor din spate are două arshin-uri în diametru, iar cel din față. Ambele jumătăți, atât cea inferioară, cât și cea superioară, sunt alcătuite din două scânduri largi și groase cu narks, ale căror capete înguste sunt atașate cu benzi de fier de o grindă patruunghiulară, a cărei lățime este egală cu lățimea acestor capete, adică un arshin și o lungime de una și jumătate sau două brazi. Un dira rotund a fost verificat pe această grindă și a fost fixat un tub de cupru lățime de trei inci și un arshin sau mai mult în lungime. Între ambele plăci, două cleme de trei inci grosime sunt atașate la capetele grinzii menționate mai sus. Clipurile sunt la fel de mari pe cât sunt late plăcile în sine. La aceste clipuri, precum și marginile ambelor plăci.

cuie pielea groasă de bovină cu cuie cu pălării lungi transversale, astfel încât să se întindă de-a lungul centurii, peste piele până la

aceleași margini ale scândurilor și cleme în cuie, de-a lungul. O limbă cu orificiu de aer, decât pentru a capta aer, se realizează pe placa inferioară sau superioară iar marginile dira sau limbii sunt tapițate cu pânză sau piele moale. Capătul din spate al plăcii superioare are un deget sau un mâner puternic (Fig. 34). În unele locuri, burduful sunt realizate în întregime din lemn fără piele. Ele constau din două cutii de lemn, dintre care cea inferioară este fixată, în timp ce cea de sus se mișcă în sus și în jos, astfel încât cea inferioară să intre în ea. Ar trebui să existe spații foarte mici între ele, astfel încât aerul să nu scape și numai dacă cel de jos poate intra liber în cel de sus.

§ 131

O singură mișcare. Burdufurile sunt puse în mișcare de o roată cu apă, unde pe arbore se fac degete groase, care apucă grinda, întinzându-se sub burduf de-a lungul lor și în stâlpii astfel agreați încât capătul ei să se poată mișca în sus și în jos. Acest capăt al grinzii este atașat cu bucle de fier și cârlige de un deget, care este conectat la placa superioară a burdufului. Deasupra blănurilor sunt așezați tauri cu vetre împletite, care sunt legați cu lanțuri sau cârlige la un capăt cu degetele blănii, iar la celălalt capăt se atârnă o piatră grea sau se pun pietre într-o cutie făcută pe ea. Deci, când axul apucă bara cu un deget, o înclină în jos și astfel comprimă blana. Și apoi, când capătul grinzii trece și sare de pe ea, atunci piatra agățată interceptează celălalt capăt al vetrei cu povara ei și prin aceasta desface blana. În fereastra, care era realizată în peretele înalt din spate, o țeavă de cupru, numită formă, era înglobată cu cărămidă și lut, care este burduf mai mult burduf, dar mai îngust în interiorul cuptorului. În această țeavă sunt introduse țevi cu burduf. Iar când se topesc minereurile fuzibile, ei îl coboară mai jos, iar de dragul minereurilor infuzabile îl ridică mai sus, astfel încât primele sunt mai jos, iar cele din urmă mai sus.

Secțiunea 132

Cum să se topească. În cuptoarele astfel stabilite, metalele sunt topite din minereuri, în special aur, argint, plumb și cupru într-un lingou în patru imagini. Minereurile bogate de aur și argint sunt topite mai întâi, cele din mijloc sunt a doua, cele sărace sunt a treia, iar a patra sunt acele minereuri care sunt din belșug în cupru și plumb, iar aurul și argintul au foarte puțin sau deloc. În primul caz, dira peretelui frontal al cuptorului ar trebui să fie astupat pentru o lungă perioadă de timp. Și în celelalte trei cazuri, stați întotdeauna pe podea, astfel încât metalele topite din cuptor să curgă constant, despre care voi oferi toate detaliile. Când vor să topească pentru prima dată minereuri bogate, încep să lucreze la prima oră dimineața și fac un cuptor umplut cu cărbune, punând cărbune încins printr-o matriță între țevi și burduf și treptat avântă focul în cuptor. Pentru ca burduful să sufle liniștit, este necesar să nu puneți toată apa din jgheab pe roata de apă. Iar dacă minereurile au fost

topite în acel cuptor cu o zi înainte, cuptorul se încălzește mult mai repede decât atunci când fusese rece de mult timp înainte. După aceea, se aplică topituri sau cenușă vechi, care, după ce s-au topit, din cuptorul diroy în groapa făcută în fața cuptorului, sau plutesc în cuib; iar când se face acest lucru, astupă dira cu gunoi și scot cenușa din cuib cu un cârlig de fier și le pun pe o parte. Și dacă este necesar să topești minereuri bogate în argint și aur, atunci se pun peste cărbune o sută de lire de plumb, iar dacă nu sunt foarte bogate, atunci jumătate. Mărcile sunt aruncate pe plumb pentru a o topi. După aceea, după măsura minereurilor, se așează cenușă de minereu, din care aurul sau argintul nu este complet topit și care de obicei stau la mijloc în timpul topirii peste metale topite sub cenușă goală. Pe aceste cenușuri se toarnă două tăvi de minereuri, amestecându-le cu litarge, adică cu plumb, topită în sticlă, care va fi arătată în § 136, și cu fluxuri, da

în plus, aceeași cantitate de cărbune, iar toate acestea sunt acoperite cu cenuşă de minereuri topite anterior. Și astfel, atunci când cuptorul este umplut cu mama, atunci ei avântă focul în el de jos în liniște. Minereurile și cenușa nu trebuie puse mult pe peretele din spate, astfel încât să nu închidă tuburile din apropierea burdufurilor și, prin urmare, să blocheze trecerea aerului din ele și să nu interfereze cu cărbunii suflați. Topitoria trebuie să toarne cu ușurință apă pe cărbunii de sus, astfel încât minereul fin să stea pe ei și să nu zboare din cuptor cu flacără și aer. În fața cuptorului, în cuib este plasat și plumbul, care, de parcă din cauza căldurii care trece prin cuptor, se va topi mai degrabă, fac o gaură în peretele frontal al cuptorului, scoțând lutul din acesta cu un fier ascuțit. rangă. Cu acest dira, toată materia topită curge în cuib, iar metalele topite sunt combinate cu plumbul topit. Cenușurile plutesc deasupra, iar metalele, separate de ele, sunt conectate la partea inferioară. Topitoria, după ce a eliberat toată materia din cuptor, astupă din nou dira cu gunoi, greblează cenușa de deasupra metalelor cu un cârlig de fier și le pune pe grade, adică pe cele superioare, în care este foarte puțin. metal, cele de mijloc, în care este mai mult, și cele inferioare, în care sunt mereu multe resturi de metal scumpe, în grămezi speciale, la care la altă căldură este necesar să se pună plumb în proporție, adică celor care au mai mult metal în sine și în care există mai puțin, atunci ar trebui pus mai puțin plumb. Care cenușă, scoasă din cuib, miros mai puțin, la alea a rămas mai puțin metal, și care nu miroase a nimic, la alea nu e nimic metal.

Secțiunea 133

La fel. Plumbul cu aur și argint este lăsat de topitor în cuib, iar cuptorul umple din nou calea descrisă mai sus cu cenușă, minereuri, plumb și cărbune, iar după ce se topește timp de un sfert de oră, deschide din nou gaura, eliberează materie topită în cuib și

îndepărtează cenușa de sus și lasă metalele, iar toată această muncă se repetă de atâtea ori până

un anumit număr va topi metalul și va trece timpul stabilit, lucru care se va încheia la ora opt, dacă minereurile sunt bogate, iar când este ceva mai sărac, atunci este nevoie de mai mult până în acel moment. Cele mai bogate minereuri nu au nevoie de opt ore pentru a topi. Când tot minereul a fost topit, topitoria aruncă o tavă întreagă de litargi în cuptor, astfel încât metalul rămas în colțurile și crăpăturile cuptorului să se unească cu el și să plutească. După ce au fost îndepărtate ultimele cenușuri, apoi trage plumbul, amestecat cu argint și aur, cu un oală de fier din priză în vase de fontă, mânjite și uscate cu lut înăuntru, care au trei trave lățime și trei centimetri adâncime. Când aceste lingouri se răcesc, ele sunt cântărite pe cântare puternice cu fier. Partea inferioară a peretelui din față, care a fost făcut special pentru dira, este ruptă și din el se scoate cărbune, iar cenșuna rămasă de-a lungul pereților și în colțuri sunt răzuite cu răzuitoare de fier. Această metodă de topire a minereurilor bogate de aur și argint este folosită în special în Ungaria și Boemia. Este profitabil deoarece plumbul blocat într-un cuptor atrage în sine aurul și argintul din minereuri, ceea ce este aproape imposibil de realizat prin celelalte trei metode.

§ 134

O altă metodă de topire Minereurile sărace de aur și argint sunt topite, lăsând dirul peretelui frontal mereu pe podea, astfel încât materia topită curge constant din cuptor în cuib. Dira ar trebui să fie mai îngustă decât cea pe care ar trebui să o aibă primul și al patrulea cuptor. Se desfășoară în secret de la talpa sobei până la chiar cuib. Iar când materia curge din cuptor în el, atunci ei scot cenușa din el cu un cârlig de fier și eliberează metalul topit într-o groapă laterală și îl scot cu oală de fier în pahare de fier, iar cenușa s-a răcit cu apă. , sunt introduse înapoi în cuptor astfel încât ultimul metal să fie separat de ele. La această topire a minereurilor nu se aplică plumb, ci doar fuzibil 32 *

pirite, fluxuri moi, litargiu și alte materiale fuzibile în funcție de raționamentul proprietăților minereurilor. Minereurile de aur și argint de calitate medie sunt topite în acele cuptoare, în care fundul sau talpa cu priză are o singură înălțime și sunt conectate prin peretele frontal printr-un dira trecător, prin care materia topită curge în jumătatea exterioară a tălpii. , din care cenuşurile sunt îndepărtate, iar metalele topite, ca înainte, eliberate în groapa laterală. În

această topire, se adaugă niște plumb la minereuri cu alte materiale fuzibile. Minereul de cupru, amestecat cu plumb, care conține puține sau deloc metale înalte în sine, este topit în aproape aceleași cuptoare, care, totuși, au mai multe dintre cele dintâi, astfel încât să poată fi topită brusc o cantitate suficientă de metal, care va devin mai ieftine ca niciodată.se topesc în cuptoare mici. Aceste cuptoare au, de asemenea, cuiburi și gropi, iar topirea are loc aproape în același mod ca în primul dintre aceste trei cuptoare și diferă doar prin aceea că continuă neîntrerupt după trei zile. Dira de pe peretele frontal este făcut discret și ceva mai lat. Nu se aplică plumb, ci alte fluxuri netopite, nisip, minereu ușor de plumb sau pirite albe, var etc. Înainte ca metalele topite să fie eliberate din cuib în groapa inferioară, se pune un cârlig de fier în el, astfel încât să înghețe în metal, după care sunt agățate cu o pârghie și lingoul este îndepărtat.

Secțiunea 135

Note și circumstanțe în timpul topirii. Dar apoi, în locuri diferite, minereuri diferite sunt, de asemenea, amestecate cu diferite minerale de munte în proporții diferite, de dragul ambelor amestecuri ale acestora, nu este în niciun caz posibil să se determine reguli specifice pentru toată lumea. Topitorii calificați încearcă mai întâi minereul găsit în diferite forme cu materiale diferite prin topire și care metodă va da mai mult metal fără deșeuri inutile, îl folosesc. Prin aceasta vor ști ce minereuri se topesc, care se întăresc în foc

îi rezistă mult timp, și ce materiale au nevoie pentru a se ajuta singuri, unde este necesar să ridicați sau să coborâți burduful și să sufle puternic sau slab. Dacă focul arde mai puternic într-o parte a cuptorului, se pun mai multe minereuri în acea parte, astfel încât căldura să fie egală peste tot. Minereurile fuzibile sunt plasate în față, iar cele nefuzibile pe peretele din spate, astfel încât să nu curgă curând în cuib, nemulțumiți de topire. Cele mai fuzibile dintre toate minereurile sunt argintul, și mai ales roșul moale, alb și cornos sau transparent, care se topesc fără a se arde excesiv. Acestea vor fi urmate de minereu cu plumb, alb, roșu și verde. Minereurile de cupru - azur, verde și ardezie - nu necesită căldură mare pentru a se topi, precum și cuarțul. Dar, dimpotrivă, pirita galbenă, minereul de cobolt sau de arsenic, amestecul, gruss, wolfram, bismut, marcazit sau pirite unghiulare, minereurile de fier, mica rezistă enorm la foc. Iar dacă sunt combinate cu fuzibile, le fac și infuzabile, scop în care li se aplică diverse fluxuri sau materiale fuzibile native și manufacturate. Dintr-o astfel de adăugare a unor fluxuri și a unui tip special de minereuri, pe părțile laterale ale cuptoarelor dintre cărămizi se află o materie tare, asemănătoare pietrei, cenușie, care se numește galmey, deoarece este asemănătoare cu bucătăria nativă în aproape orice. Și prezintă aceleași proprietăți în fabricarea cuprului pelvin, adică îi conferă o culoare galbenă. În mod similar, zincul semimetalic se găsește în aceleași cuptoare între cărămizi, în prima parte, în § 11, descris. Acest semi-metal se va naște în pământ sau nu, este încă

foarte îndoielnic în privința asta. Materialele menționate mai sus se găsesc și se colectează în special în munții Hart.

Capitolul trei

DESPRE SEPARAREA METALELOR DE MINEREURI SPECIALE

Secțiunea 136

Departamentul de minereuri de aur. În unele locuri muntoase există vene, care în sine sunt doar minereuri de unul singur

metal conțin și pentru aceasta necesită topire specială. Deși aurul este aproape nativ, este adesea amestecat cu nisip în bucăți mici și boabe sau a crescut într-o piatră, care poate fi văzută doar la microscop. Și pentru aceasta este nevoie de metode speciale pentru a o separa de nisip sau pietre. Dintre acestea, trei metode sunt cele mai bune. În prima se folosește mercur, în a doua vodcă tare, iar a treia metodă este topirea. Prima, de altfel, aparține spălării minereurilor, iar pentru aceasta este arătată în primul capitol al părții de semănat. În a doua metodă, vodca obișnuită puternică este formată din vodcă simplă și puternică, care este prezentată în partea a patra, și sare pură. Luați vodca tare menționată mai sus cât aveți nevoie și adăugați la ea o a patra parte împotriva ei cu greutatea de sare pură și distilați această materie pliată din retortă la recipient cu un foc ușor, continuați distilarea până când aburul din retortă. destinatarului încetează să iasă. Vodca tare48 distilată în acest fel va fi oarecum galbenă și poate dizolva aurul în sine. Și pentru aceasta, minereul de aur măcinat fin sau zdrobit este turnat în el în vase de sticlă și așezat pe nisip, turnat într-o oală plată, cărbune este pus sub oală și se aprinde un foc pentru ca vodca să fie încălzită și nu fiartă. Peste un astfel de foc, ei țin minereul din această vodcă până când bulele mici din minereu încetează să se ridice. Apoi, din acel minereu se toarnă vodca, pe altul și pe al treilea, până când este saturată cu aur. Această vodcă este turnată într-o retortă și distilată pentru utilizare ulterioară , iar aurul rămas, sub pretextul unei materii fragile galbene, este topit, amestecat cu potasiu sau flux negru în vase de topire, în care aurul se acumulează în partea de jos și materia caustică rămasă din vodca tare se transformă în potasiu, iar fluxul negru dispare. În al treilea mod, adică prin topire, aurul este separat de nisip sau de piatră în topitoare mari, combinându-se cu diverse fluxuri. Cu toate acestea, este mai sigur și mai ieftin decât tot aurul să separați aurul cu mercur, astfel încât acesta

în această acțiune, aproape totul rămâne intact fără deteriorare și, cu excepția cărbunelui, nimic nu se poate pierde în această lucrare.

Secțiunea 137

Cum să curățați aurul cu antimoniu. Aurul topit din minereuri conține aproape întotdeauna o cantitate mică sau vreo urmă de alte metale, și în special argint sau cupru, iar pentru aceasta este curățat cu antimoniu sau ciment. Pentru a purifica aurul, ei iau antimoniu pur împotriva lui de două sau de trei ori și îl pun într-un cuptor într-o oală încinsă. Apoi au pus aur, care anterior a fost forjat în plăci subțiri și tăiat în bucăți mici. După o jumătate de sfert de oră, se scoate oala din vatră și aurul, topit cu antimoniu, se toarnă într-un vas gros, cu fundul ascuțit, de cupru m (Fig. 24) a, care trebuie mai întâi să fie încălzit și uns înăuntru cu seu de lumânare. Și când aurul cu antimoniu se solidifică în el, atunci este necesar să-l răsturnați și să loviți fundul cu un ciocan, astfel încât materia turnată să cadă din el, care, până la capătul său ascuțit, are o parte solidă de antimoniu sau regulus. , iar partea lată superioară are sulf separat de aur.materie, care poate fi îndepărtată cu ușurință cu un ciocan dintr-o parte solidă.48 La această materie amestecată cu aur, se aplică și o proporție egală de antimoniu și se aliază a doua oară și turnat într-un vas m, sulful este îndepărtat și această topire se repetă de două sau de trei ori. Apoi, regulus cu aur este topit într-o oală plată, iar burduful se sufla constant ușor deasupra țesăturii până când întregul regulus se împrăștie prin aer, iar aurul rămâne pur în oală. Aurul purificat în acest fel nu are nicio urmă de alte metale în sine, pentru antimoniu toate metalele și mineralele, cu excepția aurului, fluturează prin aer cu el. Cu toate acestea, în acest fel este brusc imposibil să curățați o mulțime de aur, astfel încât antimoniul și cele mai topit oale mănâncă o parte din aur.

a În fig. 24 nu are această denumire.

îl ia în aer cu el, dacă este topit într-un număr considerabil și într-un foc puternic, și pentru aceasta este mai bine să curățați brusc aurul într-un număr considerabil cu ciment.

Secțiunea 138

Cum să curățați aurul cu ciment. Acest lucru se face în felul următor. Luați vitriol de pantofi ars alb cât aveți nevoie, de două ori sare și de două ori sare din cărămizile rase, moi și nu foarte nisipoase, de exemplu, o jumătate de kilogram de vitriol, un kilogram de sare, două kilograme de cărămidă, amestecați totul împreună cu sârguință și umeziți ușor cu urină sau oțet puternic și astfel cimentul va fi gata. Alții adaugă, de asemenea, puțin salpetru, jari și amoniac. Rupeți aurul în plăci foarte subțiri. Apoi se ia o oală plată și se toarnă în el ciment într-un deget culcat cu o grosime și se pune aur pe el, oarecum recoapt în prealabil și înmuiat în urină, o placă lângă alta pe

un rând și stropește-le cu ciment într-un deget gros; și astfel schimbând straturile de aur și ciment, puneți oala plină, închideți capacul și acoperiți-l cu lut, ca să nu iasă spirite din el. Pune totul într-un cuptor de ciment, care are o iardă lungime și lat în partea de jos, și ceva mai îngust în partea de sus, înalt de trei sau jumătate de yard. Partea lată inferioară are două guri A și B (fig. 35), una mai sus și cealaltă inferioară, între care partea interioară este împărțită prin tije de fier, astfel încât cenușa și cărbunele fin să poată cădea în jos din jumătatea superioară. La adânciturile de pe toate cele patru laturi se fac orificii de aerisire DD iar în partea de sus se îngustează la lățimea degetului E. De sus, întreg cuptorul este acoperit cu un capac. În acest cuptor, după ce vasul cu ciment și aur este așezat pe tije de fier, deasupra se pune cărbune încins, apoi întreg cuptorul este umplut până sus cu cărbune rece și se închid atât vârful, cât și gura superioară A. Când cărbunele din cuptor se aprinde, îl mențin la o căldură uniformă pentru o zi întreagă. Căldură

ei controlează orificiile de aerisire, pentru că atunci când e prea puternic îi astupă două sau trei, iar când e slab, atunci deschid totul. Căldura trebuie să fie astfel încât aurul să nu se topească și oala să devină doar roșu închis de la foc. După o zi, răciți cuptorul, scoateți aurul din ciment și, după ce l-am fiert în urină, spălați-l cu apă, iar dacă nu s-a ars destul de curat, puneți-l altă dată în același cuptor cu ciment și acționați în același mod până când este complet curat.

§ 139

Cum se separă argintul de minereuri. Minereurile de argint sunt de obicei topite cu adaos de alte metale, cu care sunt topite într-un lingou, ceea ce este destul de sugerat în § 133, 134. În unele locuri, argintul este separat de minereuri cu mercur, cum ar fi aurul, care este, de asemenea, folosit. în America, în regatul Peru, în provincia , numită Potosi, se consumă. Totuși, în acest fel, la fel ca și vodcile puternice, este mai capabilă să separe o mulțime de argint nativ, fin dispersat în nisip și pietre, decât de minereurile în care sulful sau arsenul este amestecat cu argint, deoarece mercurul acelui argint. nu poate accepta, pe care sulful sau arsenul are pentru sine. Și vodca puternică, deși apoi aproape tot argintul se corodează și se absoarbe în sine, atunci când sulful și arsenul sunt arse, totuși, o mulțime din el dispare în această lucrare, iar pentru aceasta această separare a argintului de minereuri este foarte neprofitabilă.

Secțiunea 140

Cum să topești minereurile de plumb și staniu. Minereurile de plumb sunt topite în cuptoarele obișnuite de topire într-o a treia manieră, unde diraa peretelui frontal este întotdeauna deblocată. Unii au topit minereuri de plumb în cuptoare speciale, care au doar doi pereți transversali înălțimi de un metru, lungime de două sau jumătate de

treime, și la un metru unul de celălalt, între care se face din lut, cu cărbune zdrobit amestecat, până la panta frontală.

Între capetele din față ale pereților s-a făcut o groapă rotundă de mică adâncime, cu o lățime aproape aceeași cu distanța pereților. La început, lemn de foc brut este așezat peste această margine, iar deasupra se toarnă peste ele uscate, minereu de plumb ars, mai întâi mare, apoi mic, și se aprinde un foc în lemn de foc, din care plumbul din minereu plutește, prin lemn cade pe un fund înclinat și de-a lungul ei se varsă într-o groapă, din care o scot cu o căniță de fier în pahare sau cutii de fier, care în prealabil erau unse cu lut și uscate. Staniul trebuie topit în același cuptor cu plumbul și argintul, a căror talpă este făcută din cărbune zdrobit, cu un sfert de lut amestecat. Minereul nu trebuie să fie foarte zdrobit și ușor de recoacet. Pe cuptor nu se aplică minerale metalice, ci doar fluxuri grase, cu care se topește cu un foc ascuțit.

§ 141

Cum să topești cuprul negru sau fonta din minereuri.50 După prăjire (pe care uneori minereurile de ardezie moale nu le necesită, ci doar cele care au sulf și arsen), minereul de cupru este topit în cuptoare, descrise în § 132, în fața cărora. se face un cuib cu o groapă laterală, iar acestea sunt amestecate cu o treime din vechea cenușă de cupru. Cuptorul este mai întâi umplut cu cărbune, iar pe el se pune o tavă cu cenușă, iar pe cenușă este atât de mult minereu pe care îl acoperă cu o măsură egală de cărbune, iar în acest fel se toarnă cenușă, minereuri, cărbuni. cuptor necontenit. Și de îndată ce cuibul este umplut cu mamă, apoi, după ce s-au îndepărtat cenușa de sus, cuprul topit este eliberat în groapa laterală, iar când încetează să mai fie lichid, îl umplu cu apă, astfel încât să prindă complet un rece. Mai mult, ar trebui să ne temem că în cupru, deoarece nu și-a schimbat încă lichidul în duritate, apa nu poate fi turnată. Apoi, cuprul stins este ridicat din groapă cu un cârlig de fier turnat în el. Și pentru că atunci este încă foarte necurat, dar o mulțime de ciudat glandular sau alt muntos

materie, și pentru aceasta ei sparg aceste lingouri rotunde cu ciocanele în bucăți mici de mărimea unui ou și recoace trei, și uneori de patru, cinci și șase ori în cuptoare construite în afara topitoriei, de 8 picioare lungime, 6 lățime și 4 picioare înălțime. , vreo trei pereți. Dedesubt se pune lemne de foc, se stropeste cu carbuni, iar deasupra se pune arama neagra sparta, si asa se tot arde o saptamana; după aceea, materia răcită este ruptă în bucăți mai mici și arsă din nou, până când cuprul negru începe să curgă din pietre pe alocuri. Și astfel cel ars se topește în același cuptor ca înainte, în care doar

groapa laterală este ceva mai mare. La această topire se aplică mai multe cenușuri vechi, dar mult mai puțin decât la prima topire. Dar chiar și după acest incendiu, cuprul încă nu este complet pur, dar negru și spart iese și necesită o curățare finală, care are loc în felul următor.

§ 142

Cum să topești cuprul negru curat. După separarea argintului de cuprul negru (care va fi arătat în capitolul următor), îl curăță în forje rotunde speciale A (Fig. 36), adânci de un arshin și jumătate, lățime de două arshine. Burduful trebuie îndreptat în așa fel încât să sufle în mijlocul forjei. Materia pentru această forjă este alcătuită din cărbuni și argilă în jumătate, care, după ce a fost ferm ucis cu pistil, este acoperită cu argilă diluată lichidă și acoperită cu nisip fin fin deasupra. Apoi, după uscarea acestei forje, două sau trei tăvi de cărbuni considerabili sunt turnate în ea și căldură este crescută în ele. Pe această căldură, se aplică de la 18 până la 20 de lire de cupru negru și este așezat cu cărbune mare, iar apoi focul este aprins pe ascuns cu blănuri. Dacă forma este acoperită cu câteva mucuri, se curăță între tuburile burdufului cu o gușă de fier. După ce cuprul s-a topit, excesul de materie se va așeza mai întâi în jurul marginilor cercului și, în final, întregul va arde. Trei ore sau mai puțin mai târziu, încearcă să vadă dacă cuprul este complet pur, cu o tijă de fier, de care cuprul se lipește,

Daca culoarea este buna si, in plus, este foarte flexibila si nu se rupe repede, inseamna ca este gata. Deci, se opresc din suflat cu burduf, iau cărbunii și suflă tot praful cu burduf; între timp, ultima parte a plumbului iese în fum, iar cuprul de sus se întărește puțin, care se îndepărtează cu un așchior de fier, ca un cerc, până se întărește între timp celălalt strat, care se ridică și el cu acest fier. Și în acest fel, tot cuprul este selectat în straturi rotunde până în jos și fiecare strat este răcit cu apă. Cazul prezentat necesită aproximativ cinci ore simultan. Același lucru se face uneori în cuptoarele de topire obișnuite și scos din groapă, curățat cuprul în cutii alungite din fontă. În timpul acestei acțiuni, cuprul negru arde de la 2 până la 4 lire de la un pud, până când este complet curat.

§ 143

Furnal. Minereul de fier este topit în cuptoare mari speciale (Fig. 37), care se numesc furnale, construite pe un loc uscat și înalt, sub care se face fundația la fel ca la alte cuptoare, o groapă adâncă cu bolți, din care canale sunt sputa inguste si adanci in lateral.o dau drumul sau iese prin tuburi. Cel mai bine este să construiți acest cuptor pe un pământ mare nisipos sau pe o grămadă mare de cenușă veche, care să nu permită umidității să se apropie de cuptor și să ridice focul. Fiecare perete al cuptorului este format din trei rânduri. Primul și cel mai interior A (fig. 37) dintre astfel de pietre, care

poate rezista mult timp la foc puternic fără deteriorare. Al doilea, de care primul este înconjurat direct, trebuie să fie format din pietre sălbatice. A treia și cea mai exterioară dintre diverse pietre, din lut și cenuşă, în jurul cărora sunt înconjurate grinzi groase de lemn pentru o cetate. Interiorul cuptorului este rotund, iar exteriorul are patru colțuri. Zidul este un sazhen gros, trei sazhens și mai mult. Cavitatea sa interioară este de trei arshin-uri în partea de sus, patru în mijloc și două arshin-uri în partea de jos. Talpa sub seiyu

culcatul ar trebui să fie greu de dragul unei sarcini mari, iar în interior toate crăpăturile dintre cărămizi sunt acoperite cu lut amestecat cu nisip. O cavitate8 - mai îngustă în partea de sus și de jos și mai lată în mijloc - care se face lângă scara N, în care o parte aa este curbată, iar cealaltă bb este dreaptă, chiar în mijlocul cuptorului până la poartă este consolidat, astfel încât persoana care stă pe el să poată merge de jur împrejur, a fost posibilă egalizarea și acoperirea interiorului de-a lungul cotului. Pe bolțile gropii de sub cuptor, pe tabla de fier cu care este acoperită și mânjită cu lut, se toarnă nisip uscat, gros de un picior, și lățimea întregului cuptor, pentru ca acesta să conțină sarcină și căldură în cateva saptamani. Crude și numai dintr-un munte de pietre cioplite nu sunt folosite pentru această afacere, dar mai întâi sunt uscate la aer și la soare pentru o lungă perioadă de timp. Pe această piatră de temelie fac cea mai alungită vatră pătrangulară, înconjurată de trei pietre nisipoase sau dure cunoscute, de 3x / 2 picioare lungime, 3/4 picioare lățime, astfel încât să încapă aproximativ o sută de kilograme de fier topit. Cântați totul între pereți și fundație, ungeți-l ferm cu argilă amestecată cu nisip. Această cutie, pentru a fi egală cu peretele cuptorului, pentru a-i impune un alt perete dd * 6 înalt de trei arshine, astfel încât întregul interior al cuptorului să fie egal. Mijlocul forjei nu se află chiar direct sub mijlocul gurii superioare, ci în așa fel încât de la mijloc frânghia lansată până la marginea cutiei să cadă cu capătul inferior. În locul celui de-al patrulea perete al cuptorului, au pus în față o piatră groasă de 1/2 înălțime, 174 de picioare lungime, ceilalți pereți sunt mai jos, pentru ca cenușa de deasupra fontei să poată pluti. În partea de jos, a fost lăsată pe ea un dira C lățime de palmă, prin care se eliberează fonta și care se încuie mai întâi cu lut amestecat cu nisip, iar fereastra alungită de sus este așezată cu o placă de fier. Burduf, care sunt cu acest cuptor

a În cavitatea originală

6 Această denumire din FIG. 37 lipsește.

folosite, sunt alcătuite din scânduri de lemn, închegate, după cum se arată la § 130, lungi de două brazi, late două arshine în spate și un arshin în față, pe care se mișcă de la roata de apă, arborele cu degetele D ale inversării. , depinde.

Secțiunea 144

Cum se topește fonta din minereurile de fier. Într-un furnal astfel construit, pe fund, stând lângă pereți, se aprind tiguri groase pentru a usca cuptorul, pe care focul continuă după câteva zile. Apoi toarnă această sobă plină cu cărbune și o acoperă cu scânduri sau foi de fier deasupra, lăsând un mic orificiu de aer, astfel încât cărbunele să ardă în liniște, care se lasă la o căldură atât de surdă timp de o săptămână sau două, până când aragazul se usucă suficient. . Apoi îl deschid și în primele 12 ore nu sufla cu burduf, ore în care focul se aprinde treptat de la sine. După aceea, se pune apă pe roată, se pune burduful în mișcare și astfel se aprinde un foc puternic, din care cuptorul se aprinde timp de 10 sau 14 zile. După ce cuptorul este deschis în prima zi, pe cărbune se pun patru sau cinci tăvi de minereu, în care o tavă de minereu conține 40 sau 50 de lire. Pe acest minereu se toarnă o cutie mare de cărbune, care stă pe un cărucior și poate fi adus în vârful cuptorului de-a lungul intrării. În a doua zi se așează 7 sau 8 tăvi de minereu, restul se umple cu cărbune. În a treia 9 sau 10, în a patra 11 sau 12, în a cincea 14 sau 15 tăvi și așa mai departe, până când cuptorul se aprinde complet și este suficient minereu în el. În primele zile de topire, până când cuptorul este destul de fierbinte, se pun minereul în mijlocul pereților mai departe și, de îndată ce cuptorul capătă o căldură satisfăcută, se toarnă atât pe lateral, cât și în interior. mijlocul cuptorului. O treime sau mai mult din var este amestecat cu minereu, conform raționamentului ei. În funcție de starea minereurilor, este necesar să se pună cărbune în proporție, pe care un topitor priceput îl poate modera prin experimente. În plus, este necesar să se raționeze despre starea cuptorului în sine și a cărbunelui și, dacă există minereuri de diferite grade,

atunci ar trebui să se amestece între ele, astfel încât să iasă fier bun, ceea ce este din ce în ce mai convenabil de cunoscut prin artă însăși decât este posibil să prescrie prin reguli. Când nu este suficient minereu și va fi pus prea mult cărbune în cuptor, atunci pe sucul extras sau pe cenușă se arată niște scântei, solzi de pește sau mica fină, iar pentru aceasta trebuie adăugat minereu în acel moment; același înseamnă alb și exces de lichid, care se arată în cenușă. Dacă forma de cenușă și fontă nu este foarte lichidă, dar se lasă oarecum, atunci trebuie adăugat cărbune, astfel încât căldura să fie mai mare. Același lucru înseamnă când cenușele de pe ele însele arată aspectul unei oarecare rugini. Când flacăra din partea superioară a cuptorului este strălucitoare și cu dungi, arată că fonta este bine separată de alte materii, iar dacă flacăra este roșie cu scântei și fum, atunci înseamnă contrariul. Dirovat și cenușurile negricioase arată o topire bună.

§ 145

Cum se produce fontă dintr-un furnal. Când cutia este umplută în matriță cu materie de fier și sucul sau cenușa doresc să se toarne în matriță, atunci este necesar să se elibereze fonta. Dar înainte de a se face acest lucru, ele interferează cu fonta din cutia cu o rangă groasă de fier și o ard din partea de jos, o bat din colțuri și laturi, care, de dragul ușurinței sale, plutește la suprafață și , împreună cu alte cenușuri, se îndepărtează de sus. Ele diferă de fontă prin faptul că sunt de culoare albă și este mai roșie. Și astfel fonta separată de minereuri este lăsată afară de dira C inferioară, lovindu-se din ea cu nisip amestecat argilă cu rangă și ciocane, de unde curge ca un șuvoi rapid în canale cu fund adânc lungi până la cel al nisipul, a cărui lățime este mai mare de o deschidere, iar adâncimea este de patru inci. Deasupra fontei eliberate se stropesc subtire cu nisip sau cenusa fierbinte pentru ca treptat sa raceasca. Nisipul umed este aruncat în acele locuri unde este necesar să-l spargeți ulterior, din care devin firimituri și se sparg convenabil

La fel, cutia este din nou umplută cu fontă separată de minereuri, eliberată în canale, iar această lucrare se continuă până în prezent, atâta timp cât cuptorul este în funcțiune. Între timp, unul nou se construiește în altă parte.

Secțiunea 146

Cuptorul în care fonta se transformă în fontă v.51 Fonta separată de minereuri este transformată în fier în cuptoare speciale patrulatere (Fig. 38), care au dimensiuni diferite în diferite locuri muntoase. De obicei, au 4 metri lungime și 4t/2 arshins lățime și constau din doi pereți din SS și o carcasă cu o țeavă B. În locul celorlalți doi pereți, o tijă de fier sau un stâlp de piatră H este plasat în unghiul carcasei B. În vatra cuptorului (care este de asemenea omorâtă și deasupra așezată într-un canal sau într-un loc uscat) fac o vatră sau o cutie un arshin lung, puțin mai puțin lat, adânc de un picior, al cărui fund și trei pereți. sunt plăci de fontă groase de trei inci, iar în locul celui de-al patrulea perete există un perete de cărămidă al cuptorului însuși, în care se face forma pentru blănuri. Un dira a fost lăsat pe marginea superioară a peretelui frontal pentru eliberarea sucului sau a cenușii. Forma este întinsă în peretele din spate nu chiar de-a lungul mijlocului, ci oarecum mai aproape de lateral, ci de la dira la distanță, atât de ascultător încât vântul de la blănuri se sprijină pe capătul din față al fundului forjei menționate mai sus. Tuburile cu burduf ar trebui să fie la jumătate de picior de matriță.

Secțiunea 147

O a treia parte din adâncime este pusă în vatra pregătită și curățată cu cenușa ei veche, deasupra ei o altă treime din vatră se toarnă cu

cărbune zdrobit amestecat cu fine de fier, gunoi și cenușă. Pe aceste materiale fabricate pun fontă, care trebuie curățată, dintr-o matriță de 4 sau 5 inci, astfel încât vântul din ea să se repezi în partea de jos și o acoperă cu un număr suficient de cărbuni, astfel încât turnarea fierul nu se vede nicăieri, atunci aduc burduf

pusă în mișcare de roata de apă și focul aprins. Și pe măsură ce fonta se dezgheță de la capăt, o apropie de matriță, astfel încât să nu stea niciodată la mai mult de cinci centimetri de ea. Între timp, este necesar să ai grijă ca forma să nu înoate cu cenușă sau zeamă și să nu interfereze cu vântul, ca din spatele peretelui, prin tuburile burdufurilor, să o curețe cu un cârlig de fier. Fonta este întoarsă pe toate părțile pentru a forma cu clești sau pârghii mari și se aplică cărbune până când este totul moale. Apoi pe nicovala mare se forjează cu ciocane grele. Sucul este stors și particulele de fier sunt strânse mai strâns.

§ 148

Oţel. În timpul acestei modificări plutirea pe vârful pieselor din fontă a devenit diferită ca culoare față de restul, adică câteva albe, care sunt îndepărtate și mai ales conservate. Tot fierul separă oțelul de el însuși în foc, dar nu numai bunătatea. De îndată ce fonta începe să se solidifice, atunci se deschid o dira, făcută pe lateral și din lut, amestecată cu nisip, încuiată, se eliberează zeama, iar cenușa este greblată de sus. O kritsa complet rece este scoasă din vatră cu rangele și, înfășurând partea inferioară în sus, sub ea se toarnă fine de cărbune cu fier, se stropesc cu cărbune, se aprinde focul, burduful este puternic suflat, kritsa este întoarse pe toate părțile la formă, astfel încât să se înmoaie egal în jur. Și astfel această lucrare, ca și prima, se continuă până când fonta este complet încețoșată și iarăși fierbe ca apa; apoi, de îndată ce se întărește, apoi îl scot din cuptor, încă înroșit cu rangele și pârghiile, și, aruncând-o pe podea, tapiază cenuşele și fierul, și egalează cocoașele cu un ciocan. Curând l-au pus pe o nicovală mare, sub un ciocan greu, care este mișcat de o roată de apă, și forjează pana mai subțire pentru a putea fi tăiată mai liber. În același timp, cât fierul este încă fierbinte, ei pun o pană de fier sub ciocan pe el și o taie în cinci-șase părți. Pena este adesea înmuiată în apă, astfel încât să nu devină fierbinte și moale. Aceste părți sunt în cele din urmă întinse în benzi lungi și tije.

Capitolul patru

DESPRE SEPARAREA METALELOR CONtopite

Secțiunea 149

Cum se separa aurul și argintul de plumb. În al doilea capitol, în § 132, lingourile arătate în care se îmbină diferite metale, și în special aurul, argintul, cuprul și plumbul, se împart în metalele lor constitutive în următoarele moduri. Dacă plumbul este îmbinat cu argint sau în vrac și cu aur, este necesar să se topească lingoul pe o vatră cenușă într-un cuptor rotund ABC (Fig. 34), care are un arc rotund și două guri B și C. Gura B este 2 arshin late si 1 arshin inalt. , fata de care pe cealalta parte s-a facut aceeasi gura, cu o inaltime de aproximativ un arshin, si o latime de jumatate. Dedesubt de pământ are o înălțime de un arshin și jumătate. Aragazul este de vreo două sazhens, sub se ucid cu pistiluri groase rotunjite din cenușă, care se cern printr-o sită fină și se clătesc și se fierb de două-trei ori în apă fierbinte - oarecum scobită spre mijloc. În mijloc lasă o groapă rotundă, înclinată, lată de un picior sau mai mult, adâncă de două degete, călcată curat și uniform. Când se usucă această păstăi cenușie, atunci îi pun plumb, cu care se amestecă argint sau aurul, un porc lângă altul, uneori până la o sută de lire sau mai mult. Deasupra se toarnă cărbuni și se aprinde focul cu burduf, tuburi care sunt arătate în special pe lateralul cuptorului, iar deasupra lor sunt atârnate căni de fier cu tije de fier, care sunt înfipte în perete deasupra tuburilor de burduf, astfel încât atunci când burduful se deschide și aerul este tras în sine, apoi flacăra ar fi din cuptor în tuburi și nu ar putea deteriora burduful. Bușteni lungi sunt așezați pe cărbune, prin două guri mari făcute una față de cealaltă, care se ard din cărbuni și blănuri suflate, topesc plumbul cu o flacără și îl ard în cenuşă și sticlă, care contează printr-o gură laterală mai mică C

îndepărtat cu un cârlig de fier. Și buștenii, în timp ce încă nu ard deloc și nu cad în plumb, sunt scoși din cuptor și alți întregi sunt înfipți în locul lor. Când plumbul este deja parțial îndepărtat cu cenușă gălbuie de sus, iar restul urcă în fundul cenușiu și argintul cu un număr mic din el rămâne în groapa din mijloc, atunci se uită cu sârguință când încep să apară diferite flori pe el și o membrană albă trece de la o margine la alta, pe care, după ce au văzut, așteaptă până când argintul este gros și nu mai merge. În acel moment, ei îndreaptă o jgheabă către argint printr-o gură mai mică și toarnă apă pe ea, și astfel cu ea răcesc cuptorul și nu mai sufla în burduf. Acest argint, după ce a fost scos, se referă la curățare, iar sub el se desprind și plumbul din el în cuptoarele de topire obișnuite este separat sau combinat cu cenușă. se folosesc topirea altor minereuri în loc de fluxuri, precum şi cenuşă galbenă^.

§ 150

Cum să curățați argintul. Argintul este recoacet complet pe mici vetre cenușii, în cochilii de fier ale morților, de diferite dimensiuni în funcție de cantitatea de argint. Această carcasă de fier, sau margine, are patru degete lățime, un deget gros, puțin mai lată în partea de sus decât în partea de jos. În aceste jante, cenușa, spălată de două-trei ori, se umple cu un ciocan, spre mijloc cu un bârlog, care se nivelează cu un miez de fier, se stropește subțire cu un os ars, zdrobit deasupra și se presează până cenusa cu acelasi miez. După ce au uscat treptat această picătură mare, o pun pe aragaz sub mufe rotunde și o stropesc cu cărbune. Focul se aprinde cu burdufuri de mână și, pentru ca cărbunii să nu se prăbușească, se îngrămădesc cu cărămizi. Și de îndată ce mufa este fierbinte, scot cărbune de sub ea și în loc de el, pun argint rupt în bucăți mici pe partea de dedesubt și, după ce l-au acoperit destul de cu cărbune, fac focul și mai puternic, lăsând un gaură mică prin care, după ce a pus un cărbune, puteți vedea argint, care, ca alb și gros

după ce se topește, se toarnă apă pe el de-a lungul unui mic șanț și, după ce au răcit, îl scot complet curat. Picăturile sunt topite cu minereuri de argint în cuptoarele de topire, astfel încât puțin argint intră în ele.

Secțiunea 151

Cum se separa aurul de argint. Dacă există atât de mult aur în argint printr-un test încât va plăti forță de muncă și costuri și poate aduce profit, separați-l de argint cu vodcă puternică în același mod ca în partea a patra, § 109. Dacă există mai mult de un un sfert de aur în argint, apoi adăugați la el are atât de mult argint curat, încât o cincime din aur este împotriva lui, încât totul este spart în foi subțiri și tăiat cu foarfece în bucăți mici, care sunt rulate în inele și în tari. vodcă, turnată în vase de sticlă cu gât îngust, turnată în vase plate umplute cu nisip, puse sub care este greblat cărbunele. Și astfel, în vodca caldă și puternică, argintul este gravat și se împrăștie prin ea, iar aurul rămâne în bucăți negre în partea de jos, din care vodcă puternică cu argint este turnată într-un alt vas și materia caustică rămasă din vodcă de pe el este cu grijă. spălat cu apă caldă curată și în cele din urmă acest aur separat este topit și purificat, așa cum se arată în § 137. Cuprul se pune în vodca tare drenată, care separă argintul de ea, care trebuie topit cu un fel de flux, și mai ales cu negru. Vodca este, în cele din urmă, distilată din nou din retortă la recipient, adăugând câteva salpetru, din care își primește din nou puterea anterioară. Materia rămasă în retortă poate fi recoaptă pe o picătură mare cu plumb și argintul poate fi separat.

Secțiunea 152

Cum se separa argintul de cupru. Cuprul negru, care are argint în sine, este topit cu plumb în cuptoarele de topire, care se aplică fiecărui lot de 18 lire, de exemplu: când un centr de cupru are 7 loturi de argint în el,

atunci trebuie aplicate 126 de lire de plumb. Plumbul trebuie să fie fără o cantitate semnificativă de argint, astfel încât să aibă suficientă putere pentru a atrage argint din cupru în sine. Căci atunci când plumbul are argint în sine, atunci este necesar să se adauge și plumb, care va face lingoul prea moale, iar cuprul, topit împreună cu plumbul și argintul, va pluti pe vatra cuptorului și, în loc să fie separat din ei, din nou se stive împreună. Cuptoarele pentru acest departament sunt construite din cărămizi solide sau gresie, din care se fac mai întâi doi pereți groși AB (Fig. 39), un sazhen lung, înalt de o curte, capetele lor posterioare sunt legate printr-un perete de cărămidă C, care este mai înalt decât curtea lor, distanța dintre pereții longitudinali lasă lățimea unei trave. Pe marginile acestora, care sunt înclinate spre un loc gol, sunt așezate plăci groase de fontă DD. Sub E este ucis din gunoi. Întregul cuptor, și mai ales partea de jos, ar trebui să se încline spre față. Lingourile sunt așezate pe margine pe plăci de fontă, FF luate din groapa cuptorului de topire, și între care se așează fire groase pentru ca un lingot să nu se sprijine pe celălalt. Apoi se toarnă suficient cărbune între ele și de-a lungul marginilor, tot de sus, și numai căldura dimensională este crescută, astfel încât plumbul cu argint, separat de cupru, să curgă pe fund și de-a lungul acestuia în groapa H, făcută în fața lui. cuptorul și umplut cu cărbune încins, din care se trage, cu o oală de fier în pahare sau cutii de fontă și apoi pe o vatră de cenușă în cuptor, descris § 149, argintul este separat de acesta, iar cuprul. rămas pe plăci este dus la un cuptor special făcut pentru o curățenie mai mare.

Secțiunea 153

Mașină decât lingourile de pe cuptor pentru a ridica. Lingourile sunt ridicate pe cuptorul menționat anterior prin poarta A (Fig. 41), în care sunt fixate orizontal două grinzi BB, două roți de fier CG trec între ele pe șuruburi, prin care se strânge lanțul. La un capăt al acestuia sunt fixate puternice și În fig. 39 în loc de FF - ff.

clește D, iar celălalt este înfășurat în jurul vederii E. Și așa, după ce au agățat lingoul cu clești, ridică vederea cât de înalt este cuptorul și întorcând poarta, o pun peste cuptor și o pun pe muchie. pe peretele din spate, așa cum se arată mai sus. De la roata G mai sunt intarite doua roti LM cu o distanta de */2 arshins atat de ea cat si

una de alta, astfel incat lantul sa poata fi luat mai scurt si la mijloc si la capetele cuptorului s-a putut depune. lingouri.

Secțiunea 154

Cum să ardeți plumbul din cupru curat. Cuprul, care rămâne din plumb și argint în partea de sus a cuptorului de pe sobele din fontă, are puțin mai mult plumb în el. Pentru a face acest lucru, îl ard în cuptoare speciale ABC (Fig. 42), în care, în loc de vatră, mai multe rânduri de dd sunt așezate de-a lungul cuptorului într-o cărămidă la fel de înaltă ca arshins. Pe aceste rânduri au pus cuprul menționat mai sus peste un loc gol, lăsat între rândurile de cărămizi, dintre care distanța este de aproximativ o palmă. Se așează lemne de foc lung uscate și se aprinde un foc care ar topi ultimul plumb din cupru, iar gura este închisă cu un amortizor puternic de fier E, care merge la vatra F. Focul din acest cuptor continuă timp de 10 sau 12 ore și, după ce s-a răcit în cele din urmă, plumbul este scos dintre rândurile de cărămidă și argintul este separat împreună cu alt plumb, apoi cuprul este apoi complet topit în Garmahar. cuptor (de topire curată) descris la § 142. Argintul rămâne întotdeauna în cupru lângă bobină într-un pud, ceea ce arată testul, dar nu poate fi separat complet în niciun fel.

Capitolul cinci

DESPRE SEMI-METALE ȘI ALTE MINERALE

Secțiunea 155

Cum se separa semimetale și mineralele de minereuri. Modul de separare a sulfului de minereuri este prezentat în primul capitol. Același lucru se poate face cu retorte mari de lut.

Se umplu cu minereuri zdrobite și spălate până la jumătate sau puțin mai mult, se pun în cuptoare lungi peste margine cu gât și se înlocuiesc recipientele de lut cu apă. În cuptorul din fund, se aprinde un foc și se scoate sulful din retorte. În partea de sus a retortelor, s-au verificat și astupate cu lut. Acestea servesc pentru a afla dacă tot sulful a ieșit din minereu, pentru că atunci când dopul de lut este îndepărtat și nu mai iese fum sulfuric din retortă, înseamnă că nu mai este sulf în minereu. În același mod, arsenul și mercurul sunt distilate din minereuri. La separarea arsenului, trebuie remarcat faptul că diferitele sale genuri sunt prezentate în prima parte, § 8.

Secțiunea 156

Bismutul este topit din minereuri în cupe de fontă într-un loc în care vântul bate liber. Lemn de foc lung uscat este așezat peste vânt și aprins, iar pe partea sub vânt sunt așezate cupe cu minereu, din care bismutul de flacără curge spre fundul cupei, iar materia sălbatică de munte, separată ca cenuşă, pluteşte deasupra, care poate să fie ușor de

îndepărtat . Nu este necesar să păstrați bismutul în foc pentru o lungă perioadă de timp, pentru ca o mare parte din el să se ardă de la căldură puternică.

Secțiunea 157

Vitriolul este fiert din pirita galbenă, în care sulful este amestecat cu cupru sau cu fier. Mai întâi, este recoaptă pe foc, iar apoi timp de câteva săptămâni este împrăștiată în aer liber sub ploaie și soare. Iar când este friabil și ruginit, apoi, zdrobit, îl spală în apă curată, care, de îndată ce se așează suficient, se toarnă în cazane de fontă sau oale mari de lut, apa în exces se fierbe până apare o membrană la partea de sus, după aceea se toarnă în cuve plate largi, în care sunt îndreptate bețișoare. Și astfel, într-un loc rece, vitriolul stă lângă bastoane și cristale de pe fund. Apa rămasă se decantează și se amestecă cu o altă leșie de vitriol întreg, se fierbe din nou și așa

continuă neîncetat această lucrare. În același mod, vitriolul poate fi fiert din izvoarele de vitriol și din pâraiele care curg din mine.

Secțiunea 158

De asemenea, minereul de alaun este spălat cu apă, apoi în jgheaburi de lut până la membrană, lichidul de alaun cu urină este fiert, turnat în cuve și tratat în acest fel, așa cum se arată în § 116 despre probă.

Secțiunea 159

Fabricarea salitrului este mai mult pentru fabricile de praf de pușcă decât pentru actele de minereu. De asemenea, fabricile de sare sunt destul de deosebite de la ele; De dragul conciziei, las să scriu despre gătirea ambelor materiale.

Sfârșitul părții a cincea

și Un ghid concis pentru metalurgie.

ADULTĂ [PRIMUL]52

PRIVIND LIBERA MIȘCARE A AERULUI REMARCATĂ ÎN MINE, DIN PRIMUL VOLUM DE NOI COMENTARII

Când am studiat chimia și mineritul în Saxonia la fabricile de la Freiberg, de mai multe ori, la inspectarea minelor, mi s-a întâmplat să remarc mișcarea aerului, care în mine și adiți pe vremea cea mai calmă, fără constrângere, prelungită de mașini de aer, din care s-au stins noptierele și lumânările folosite de mineri. Nu era convenabil să observ circumstanțele acestui fenomen la acea vreme, astfel încât

atenția mea s-a extins mai mult asupra practicii, care era peste tot sub ochii mei. Dar cum, întorcându-mă în patrie, în timp ce compuneam această cărțiță (care era în 1742), m-am uitat prin diverși autori despre treburile miniere și, mai mult, George Agricola, am găsit mișcarea aerului mai sus menționată, clar descrisă.* Cuvintele lui sunt următoarele: „Aerul din sine se revarsă în cavitățile pământului și, acolo unde este o trecere, zboară din nou. Dar acest lucru se întâmplă în imagini diferite. Căci în zilele de primăvară și vară intră în minele, care sunt mai înalte, adit-ul se întinde -

* În capitolul 5, țări. 82.

a În marginile manuscrisului, nr. Pentru a forma această adăugare și pentru a da cifrele să mormăiască.

ne si varsa mina, care este mai jos. Iarna și toamna, dimpotrivă, se varsă în gură, care este mai jos, merge mai sus. Această modificare a fluxului de aer în climatele temperate are loc la începutul primăverii și la sfârșitul toamnei; la cele reci – la sfarsitul primaverii si la inceputul toamnei. In ambele cazuri, aerul, inainte de a-si stabili curentul, sufera adesea modificari, cam doua saptamani de timp, curgand mai intai in gaura superioara, apoi in cea inferioara.fundatii hidrostatice, nu m-am indoit ca acest fenomen, care a fost si el aprobat. asupra lor, pot fi propuse matematic.

Definiția 1

§ 1. Puţul este o groapă adâncă îngustă (Fig. 40), ca un puţ, perpendicular pe orizontul AB sau înclinat pe acesta CE.

Definiția 2

§ 2. Un adit ascuns este o groapă BE adâncă, îngustă, paralelă cu orizontul, care leagă capetele inferioare ale puțurilor.

plus

§ 3. O mină, formată din două puțuri legate la fund printr-un puț ascuns, reprezintă tuburi exact îndoite, care sunt folosite în fizică pentru a demonstra echilibrul corpurilor lichide; Din acest motiv, corpurile lichide care se varsă în astfel de mine trebuie să respecte aceleași legi hidrostatice.

Notă

§ 4. Arborele AB și EC ale coturilor țevilor, arbori ascunși53 legăturile BE au forța lor.

a În manuscris cu aerometric

Definiția 3

§ 5. Se numeşte axul superior CE, a cărui gaură C pe munte este mai înaltă, axul inferior, a cărui gaură A se află mai aproape de tiv.

plus

§ 6. Dacă ambii arbori și arborele sunt umplute cu deșeuri lichide, care sunt proporțional mai ușoare decât cea exterioară, cantitatea din arborele superior va depăși pe cea din cel inferior.

Definiția 4

§ 7. Un adit deschis (Fig. 43) se numeste tunel orizontal FG sau NK, a carui gaura in panta este H si F; dupa diferitele inaltimi ale acestuia se numeste adit superior sau inferior.

Definiția 5

§ 8. Un puţ ascuns GK este, cu care se leagă FG-ul superior şi NK-ul inferior al adit-ului deschis.

plus

§ 9. Mina FGKH reprezinta si tuburi hidrostatice curbate, pentru care trebuie sa aiba aceeasi forta in discutarea echilibrului corpurilor lichide.

Art 1

§ 10. Aerul din mine în toate momentele întregului an păstrează dizolvarea egală, unde minerii nu suferă nicio tulburare nici din cauza căldurii verii, nici din cauza îngheţurilor de iarnă. Dimpotrivă, aerul exterior este cald vara, iar frigul predomină iarna.

plus

§ 11. Aşadar, în mine, vara aerul este mai rece decât afară, * şi mai cald iarna.

Art 2

§ 12. Aerul exterior vara sau iarna, când intră în mină de la sine sau de la mașini, își pierde căldura sau frigul pe care le avea afară,

într-un timp abia sesizabil, și capătă imediat aceeași dizolvare pe care o posedă în mina.

Notă

§ 13. De îndată ce aerul primește și pierde căldură, ne arată în mod constant respirația, când atragem aer rece în plămâni, emitem aer cald, care încălzește mâna lângă gură, o răcește la mică distanță. La gurile minelor din Saxonia, în cruda iarnă a anilor 1739 și 1740, care era acolo la fel de rece ca aici iernile bune obișnuite, am văzut, la coborând în mine, și la plecare, s-a întâmplat de mai multe ori acel ger. pe părțile laterale, nu mai mult de un arshin sau două în arborele extinse, iar în adâncurile a două sazhens, gerul extern este deja insensibil.

plus

§ 14. Aerul care intră în mine devine iarnă! proporțional mai ușor, proporțional mai greu vara.

Poziția 1

§ 15. Pe timp de vară, aerul trebuie să curgă în arborii superioare ale CE, să curgă pe cei inferioare.

a În manuscrisul exteriorului, așadar, este proporțional mai greu; iarna este mai cald decât exteriorul și, prin urmare, proporțional mai ușor.

Dovada

Aerul din minele vara este proporţional mai greu decât aerul exterior (§ 14), pentru aceasta va depăşi aerul în taht înalt CE (Fig. 40), care se află în mina joasă AB ■ (§ 6). Prin urmare, va coborî de la C la D pentru a găsi echilibrul cu aerul care se află în arborele AB. După ce a coborât, va expulza din arborele AB o cantitate de aer egală cu cea conținută în partea CD a arborelui EC. Între timp, aerul exterior, prin propria sa povară, se va scufunda în minele CE chiar până la D și va lua aceeași căldură cu celălalt aer ca în mină (§ 12), iar pentru aceasta va fi mai greu decât cel exterior. (§ 14). Prin urmare, aerul din arborele CE, în același mod ca înainte, va depăși aerul conținut în arborele AB și, coborând în porțiunea CD a arborelui CE spre D, va trece prin A din arborele AB, făcând loc pentru aerul exterior care intra. Și astfel această mișcare va continua atâta timp cât aerul din mină este proporțional mai greu decât aerul exterior, adică vara trebuie să curgă în gura superioară și să curgă din cea inferioară.

Notă

§ 16. Aerul care a ieşit din puţul inferior, pe următorul de jos, nu poate acţiona cu toată povara şi restabili echilibrul în mină, pentru că de îndată ce iese din gaura de la A la L, devine. rar din cauza căldurii, interferează cu aerul exterior și flutură.

Poziția 2

§ 17. În timpul verii, aerul trebuie să curgă în canalul deschis superior FG (Fig. 43) și să curgă afară din NK inferior.

Dovada

Pe ambele găuri H și F există coloane de aer, care se extind de la ele până la suprafața atmosferei. Cel de pe gaura F este mai scurt decât cel de pe gaura F.

stii H, o parte din HP, care completează lipsa unui stâlp de aer, care se află în mina ascunsă GK. Dar la fel cum vara aerul din mine este proporțional mai greu decât exteriorul (§ 14), căci acea parte a stâlpului atmosferic, care se află în mina ascunsă GK, trebuie să fie proporțional mai grea decât partea stâlpului PH. Ceilalți stâlpi ai părții, extinzându-se la suprafața atmosferei, sunt de aceeași înălțime și sarcină proporțională, deoarece în aceeași porțiune se termină la o distanță scurtă cu o singură limită. Prin urmare, un stâlp de aer care se află în gaura F, cu partea GK, care este proporțional mai grea, va depăși un stâlp care se află în gaura H, cu o parte HP, care este proporțional mai ușor. În consecință, aerul, distrugând echilibrul din arborele ascuns GK, va coborî în adul inferior NK și va deplasa o cantitate egală de aer din acesta prin H. Aerul va coborî în arborele ascuns GK din adit FG, iar în locul său va intra în cel exterior, care, după ce a răcit (§ 12), va curge în arborele GK și din nou, distrugând echilibrul, va merge. afară ca un adit NK. Și astfel aerul va intra necontenit în cel de sus, și va părăsi adit-ul inferior, până când cel exterior va fi mai cald și mai ușor decât cel interior, adică până când primăvara și vara vor continua.

Adaosul 1

§ 18. Acolo unde vara este mai lungă, acolo aerul trebuie să se prelungească mai departe cu aceeași mișcare, prin care intră în axul superior, curge în cel inferior; și, dimpotrivă, acolo unde vara este scurtă, acolo. iar această mișcare durează mai puțin.

Adaosul 2

§ 19. Deci nu este de mirare că în climatele temperate această mişcare a aerului începe devreme în primăvară şi se termină târziu în toamnă, în timp ce în regiunile reci începe la sfârşitul primăverii şi se termină la începutul toamnei.

Poziția 3

§ 20. Iarna, uneori, aerul trebuie să curgă în arborele inferior AB, să iasă din CE superior.

Dovada

Puțul CE este mai înalt decât arborele AB (Fig. 40), iar aerul din mine iarna este mai ușor decât aerul exterior (§ 14). Prin urmare, partea AL a stâlpului de aer, care stă pe orificiul A, trebuie să fie mai grea decât partea CD a celuilalt stâlp de aer, care stă pe orificiul Da (§ la fel). Din acest motiv, pilonul LAB va depăși pilonul CDE; în consecință, aerul exterior va curge în gaura A, puțul AB și aerul interior va alunga prin orificiul C. Iar mai târziu, aerul care a intrat în mină devine iarna mai ușor decât cel din exterior (§ 14), pentru a deranja mereu echilibrul. , iarna trebuie să curgă în arborele inferior, se toarnă din partea de sus.

Adăugare [1]

§ 21. Mina FGHK este în același aranjament cu ABCE (Fig. 43); adică o parte din HP-ul coloanei de aer, extinzându-se la suprafața atmosferei, în picioare. gaura H, iarna este mai rece și mai grea decât partea GK, care umple puțul ascuns; Pentru a face acest lucru, iarna, uneori în mina FGHK, aerul trebuie să intre prin gaura inferioară și să iasă prin cea superioară.

Adaosul 2

§ 22. Aerul exterior curge constant în mine şi. adite sunt mai jos, cele superioare ies, în timp ce este proporţional mai grea interior. În consecință, acolo unde iarna este mai lungă, fluxul de aer de la puțul inferior spre cel superior durează mai mult decât acolo unde iarna este mai scurtă. Si tot-

a În ed. 1763 în mod eronat A.

Desigur, în regiunile reci, prima ar trebui să fie mai lungă decât cea din urmă.

Adaosul 3

§ 23. Primăvara şi toamna, când frigul se luptă cu căldura, iar aerul din exterior devine fie mai cald, fie mai rece în mine, ceea ce le face când mai uşor, când mai greu. Așa că nu este de mirare că în aceste

vremuri aerul din mine de aproximativ două săptămâni, iar în indus și mai mult, în direcții opuse, curentul se schimbă.

Adaosul 4

§ 24. Din prevederile de mai sus rezultă că gurile minelor și adăturile deschise, cu cât se deosebesc mai mult ca înălțime, cu atât mișcarea aerului ar trebui să fie mai rapidă și mai capabilă să epureze vaporii subterani.

Nota 1

§ 25. Această teorie despre libera circulație a aerului în mine va fi utilă, sper, proprietarilor de uzine de minereu, deoarece (dacă spațiul permite) minele și aditele amplasate conform regulilor de mai sus sunt mai ușoare pentru muncitori și rentabilitatea pentru proprietarii. Construcția și deplasarea aeronavelor necesită multă dependență și muncă.

Nota 2

§ 26. Pe aceeași bază, se afirmă și acțiunea focului la autosuflante și are loc în funcție de rezistența poziției treilea (§ 20), pentru cuptorul sau conducta AB a (Fig. 44) reprezintă un ax. în care aerul este mai cald și, prin urmare, mai ușor decât exteriorul; CD * 6 - coloana de aer corespunzătoare, mult mai rece

L V ed. 1763 eronat CD

6 În ed. 1763 eronat AB

și mai gros decât cel din Aba; pentru aceasta, mișcarea de la D la BB este mai rapidă, cu atât căldura în AB este mai mare și ABb este mai mare. Acest raționament poate servi în fabrici în care este rar mutat blănurile cu apă. O descriere detaliată a acestui lucru și arbitrariul în caz necesită un eseu special și experimente reale.

Nota 3

§ 27. Din același raționament ne putem aștepta la ajutor în explicarea multor fenomene naturale. În Italia, din unele peșteri aerul iese din când în când și produce o suflare de vânt în câmpurile din apropiere, ceea ce poate fi explicat fără îndoială din prima propoziție (§ 15).

a În ed. 1763 eronat CD

3 În ed. 1763 greșit de la B la D

în În ed. 1763 eronat CD

ANEXA DOI

DESPRE STRATURILE PĂMÂNTULUI

Capitolul întâi

DESPRE SUPRAFAȚA PĂMÂNTULUI

§ 1

Trăind și convertindu-ne* pe fața pământului, dacă am putea vedea ce se ascunde sub el în măruntaiele lui, am începe uneori să ne intensificăm cu fiecare ocazie de a pătrunde în cele mai adânci interioare, alteori, uitând tot ce este exterior, am fugi de casa noastră naturală. Căci adesea ascunsă vederii și cunoștințelor noastre cu un strat subțire se află o mare bogăție, produsă în natură, la care se poate ajunge cu puțină muncă și dependență. Dimpotrivă, uneori se ascunde sub locuitori o prăpastie îngrozitoare, care bolți cuprind orașe și sate, care ele însele sunt afirmate de suporturi nu tocmai puternice, care se prăbușesc dintr-o cauză internă, îndurandu-și timpul și tot ceea ce conțineau este trădat. să cadă și să se cufunde în fălcile pământului.

§ 2

Toate acestea depind de diferența dintre straturile pământului, despre care cunoașterea posibilă, conform conceptului uman, dacă este utilă, chiar de la acest început este deja destul de clară. Grozav de mâncat

scopul este de a ajunge în adâncurile minții pământești, unde natura interzice mâinilor și ochilor să ajungă, să rătăcească cu reflexii în lumea interlopă, să pătrundă cu raționament prin crăpături înguste și să aducă lucrurile și faptele întunecate la limpezimea însorită în noaptea veșnică.

§ 3

Îndemnat de o asemenea importanță, nu m-am putut abține decât, la publicarea lucrării mele de lungă durată, să nu informez iubitorii de științe naturale și metalurgie despre posibilele cunoștințe ale acestei părți a geografiei fizice, împreună cu propriile mele opinii, care servesc la confirmarea solidă. învățături, pentru a respinge presupunerile visătoare care apar în cea mai mare parte.din zababon-uri și avertismente goale.

§ 4

Începând această chestiune în ordine, consider că este necesar să descriu pe scurt cât se cere în cele ce urmează, stratul superior, ca acoperire pentru toate celelalte, adică aspectul cel mai pământesc, pentru că face parte din cele inferioare și împrumută. mult de la ei, dându-le și de la sine reciproc, ceea ce va fi dezvăluit clar în cele ce urmează.

§ 5

Având în vedere acest lucru, primul ar trebui să ia în considerare figura pământească, al doilea, proprietățile și calitățile interne. Figura de aici nu ar trebui explorată de întregul glob al pământului, deoarece este determinată de suprafața oceanului, care este determinată de topori și astronomi glorioși prin metodele laborioase de observații astronomice și măsurători geometrice, că este rotundă și plat la poli, iar diametrul dintre poli, sau axa pământului, este mai scurt decât diametrul ecuatorialului 717 » sau aproximativ 70 verste *.°4 Intenția noastră este de a

* Muc despre figura pământului; Maupertuya în Geografie.55

se șterge până la denivelările suprafeței pământului, care se numesc munți și văi.

§6

Astfel de înălțimi sunt foarte mari între ele excelente ca mărime și, conform acesteia, sunt împărțite în diferite genuri. Acestea sunt esența movilelor, dealurilor, dealurilor, dealurilor, munților. Cei mai mari munți reprezintă părți întregi ale lumii, căci marile creste ale munților din Rife, Caucazian, Lunar, Atlantean, Alpin, Cordeliers ®6 și altele în raționamentul acestor înălțimi și vastități nu sunt altceva decât movile, dealuri sau dealuri. . Nimeni nu poate contesta acest drept în aceste părți ale lumii că sunt munți, pentru că în loc de vârfuri au munți întregi glorioși în lume, în loc de văi, un fund adânc și în cea mai mare parte inaccesibil, care ar trebui pe bună dreptate onorat pentru suprafață. al pământului: în primul rând, că în multe locuri în fiecare zi se deschide de două ori odată cu marea, 2) în locuri puțin adânci fundul este adesea vizibil și mai ales pe vreme calmă, 3) navigatorii pot cunoaște cu ușurință proprietățile sale, de unde doar tu poți obține prin tragere la sorți, 4) fundul mării de pe suprafața pământului este asemănător nu-l putem opri, ca vârfurile celor mai înalți munți, inaccesibile omului, păduri dese și mari, în care vocea unei creaturi raționale are a fost nemaiauzit din timpuri imemoriale și ținuturi situate sub ambii poli, unde frigul neîncetat nu tolerează neamul uman acceptarea ciudată. Acest drept ar trebui acordat fundului râurilor și lacurilor.

§ 7

La fel, ca fiind principalele cele mai mari înălțimi ale acestora, care sunt esența părților lumii, munții ar trebui cinstiți, așa că este corect, deși într-o măsură mai mică, ca insulele pretind proporțional cu înălțimea lor. si circumferinta. Aceasta include, de asemenea, puțin adâncime, care se ridică din adâncime și acoperită cu o grosime mică de apă.

§ 8

Cele patru părți cunoscute ale lumii reprezintă cei cinci munți principali, adică întreaga Asia, Africa, Europa, Sud, America de Nord. Separarea Africii de Asia și America de Sud de Miezul nopții este foarte clară, pentru că istmurile joase și înguste dintre Mediterană și Roșie, dintre Marea Pacific și Marea Mexicană, leagă părți abia spațioase. Dar între Europa și Asia, ca și între munți, împărțirea trebuie arătată în detaliu. Nu constă într-un istm îngust, ci într-o vale joasă care se întinde de la gurile Donului până la Oceanul de Nord și aproape peste tot asigură comunicarea prin apă, pentru că Donul este separat la o distanță mică de Volga și este legat de acesta de un canal. Vârfurile râului Vyatka, care se varsă în Kama și odată cu acesta în Volga, sunt legate, în special primăvara, printr-un curs de apă cu vârfurile râului Pechora. După ce am judecat și examinat locuri egale în Rusia și Polonia, și apoi uitându-ne în Asia la Rife, Caucazian, în Europa la crestele Carpatice, Alpine și Pirineice, vom vedea convenabil doi munți principali, măreți, cu vârfurile sau dealurile menționate, despartite de o vale spatioasa si roditoare, pe care o vor uda multe ape mari.

§ 9

Asia, ca tot marele munte principal, cere primul loc în descrierea generală. De la est de Pacific, de la amiază de Indian, de la nord de Oceanul Arctic, de la vest de Marea Roșie, Mediterană, Arhipelag, Mările Negre și Azov și valea cea mare, adică Rusia, este înconjurată. Dacă alte văi sunt adânci, știrile marinarilor despre Oceanul Indian și Pacific arată că în cea mai mare parte nu ajung la fund. Nu există informații despre adâncimea Mării Arctice în abisul îndepărtat. Așadar, părăsind văile care înconjoară acest munte, să ne uităm la vârfurile, versanții și fustele lui.

§ 10

Vârful principal al fiecărui astfel de munte este arătat de primele începuturi și izvoare ale marilor râuri, astfel încât, privind desenul pământesc, se poate vedea cu ușurință. Din Asia, râurile Amur, Galben și Albastru57 se varsă spre est în Marea Pacificului; la amiază în

indian - Gange, Indus; la miezul nopții în Arctica - Ob, Yenisei, Lena; la vest, Amu și Syr în Aral, între care curg alte râuri mai mici, însă, mari. Totul a început de la un mare vârf comun al muntelui Asiei, adică din Tibet, a cărui descriere succintă, în măsura în care intenția noastră se datorează, este foarte necesară aici.

§ P

Acest mare stat este stabilit în partea de amiază a Asiei. În nord, începe de la 35 de grade lățime, având în loc de limite un mare deșert nisipos numit Kobi,58 și se întinde spre amiază până la 26 de grade, atingând posesiunile Mughal și Peguan. Din est se învecinează cu statul chinez, din vest cu Bukharia; în longitudine de la 95 la 115 de grade, adică are o lungime de aproximativ 1500, o lățime de aproximativ 1000 de verste.

§ 12

În ciuda poziției acestui stat, care în partea de nord corespunde ca climă cu Ispania, Napoli, Ahaia, 59 Siria și Palestina, se află în sud cu Marocul, Egiptul și Arabia fericită pe aceeași lățime, cruzimea și longitudinea iernii este nu mai prejos de ținuturile noastre de la miezul nopții, astfel încât ține de Se ține pământul sub zăpadă 5 luni, pe alocuri uneori nu există vară deloc. Din aceasta se întâmplă ca pe acest pământ să crească doar secară și orz. Fructele care se nasc în India și China vecine, Tibetul nu produce, cu excepția pepenilor buni. Locuitorii poartă o rochie

de lână, pentru că au multe vite, este imposibil să crești mătase pentru frig. Acest lucru este dovedit de știrile lui Bernierov și Desideriev.60

§ 13

Acestui culme al întregii Asii îi aparține deșertul nisipos Kobi, Bukharia Mică și stepa înaltă care separă Siberia de China, pentru că se întind ca o singură creastă și sunt supuse unor climate opuse reci excelente de a căror căldură se bucură alte ținuturi aflate sub ele. sau mai departe de ecuator.

§ 14

Cine cunoaște distanța iernii eterne, adică stratul rece al atmosferei, de la pământul inferior sau de la suprafața mării, nu se va îndoi de motivul singurei dizolvari reci a aerului din Tibet, în raționamentul altor locuri care au o poziție la aceeași latitudine cu el. Fără ezitare, va spune că Tibetul este înălțat mult mai departe decât echilibrul suprafeței mării, se află în vecinătatea stratului geros al atmosferei, în care se nasc zăpada și grindina și din care, în ciuda căldurii verii, nu numai în zona noastră, dar și sub cea mai fierbinte

centură de deasupra toamnei, pentru a ne asigura cu adevărat că o iarnă aprigă domină neîncetat nu departe peste capul nostru. Distanța sa este întotdeauna indicată de gheața și vârfurile acoperite de zăpadă ale munților înalți. Prin urmare, astronomi și geografi iscusiți au măsurat că sub ecuator stratul geros al atmosferei61 este aproape de patru verste de echilibrul suprafeței mării, în apropierea centurilor polare, adică la 66-2 grade, se află deja pe pământ. . Această combinație se schimbă, îndepărtându-se de această zonă vara spre nord, iarna până la prânz, astfel că aici este iarnă, unde stratul geros al atmosferei ajunge pe pământ.

§15

Deci, conform calculului, punând în Tibet vara uneori înălțimea atmosferei geroase de la suprafața mării la 31/, verste, la St. creasta este la 2-4 verste deasupra mării, adică mult mai aproape de stratul geros al atmosferei decât pământurile sus-menționate se află la aceeași lățime la mare și în alte locuri joase.

§ 16

Va părea surprinzător dacă cineva se gândește la diferența de climă și la diferența de dizolvare a căldurii și frigului la Sankt Petersburg, la Moscova și la Kiev, pentru că acesta are 50, iar acesta are 60 de grade înclinând la miezul nopții de la la ecuator, Moscova are jumătate din diferență, adică la 55 de grade, de ce să fie o iarnă mediocră la Moscova între Sankt Petersburg și Kiev. Cu toate acestea, iarna de la Moscova este cu greu diferită de cea locală, dimpotrivă, cea de la Kiev este mai scurtă cu două, și uneori trei luni, decât cea de la Moscova. Dar, având în vedere de-a lungul cursului râurilor, că Moscova este pe munte, iar Sankt Petersburg și Kiev se întind pe tiv, înțelegem clar că câtă căldură trebuie să aibă Moscova în fața Sankt-Petersburgului, îndepărtându-se de pol, aceeași cantitate pe care o pierde ridicându-se și apropiindu-se de stratul geros al atmosferei. Dimpotrivă, Kievul, îndepărtându-se de la pol la ecuator și de la stratul geros al atmosferei la echilibrul suprafeței mării, folosește două motive care sunt consistente în produsul căldurii.

Secțiunea 17

Pe vârful asiatic declarat și de-a lungul versanților și tivului acestuia, cotele de piatră, numite de obicei munți, se întind în poziții diferite și produc

vârfuri și dealuri ascuțite, argumentând după mărimea tuturor munților, care sunt lanțurile Taurian, Caucazian și Rife. Ele constau din stânci mari și ruine teribile de piatră sălbatică, pe care aceleași mistreți întregi sau legături trebuie uneori să le măsoare prin verste, medii și mici - prin sazhens. Cu cât vârfurile se ridică mai sus, cu atât mai dezordonate și mai urâte, iar mistreții sunt împrăștiați, cu atât mai jos, cu atât sunt mai groși acoperiți cu piatră mică, nisip și pământ.

§ 18

Vârfurile râurilor62 ale Nilului, Gambra, Sanagi, Zambra63 și altele ar trebui să arate înălțimea principală a Africii. Cu toate acestea, din moment ce geografia internă a Africii este foarte insuficientă, nu este vorba doar de cel mai important vârf, dar este imposibil de aprobat dacă este unul sau mai multe. Numai acest lucru se știe și este de necontestat, că marele râu Nil, care curge de la granițele abisiniene pe o întindere vastă și se scufundă în repezi, arată în mod clar înălțimea nobilă a izvoarelor sale. Inundația Egiptului, în același mod, asigură că multă apă provine din gheața topită și zăpada, cu care sunt acoperiți în permanență munții abisinieni, ridicându-se în stratul geros al atmosferei.

§ 19

Principalele vârfuri ale Americii de Sud și de Nord sunt mai renumite, pentru că sunt în cea mai mare parte deținute de europeni și ocupate de satele lor, iar chiar în interior treceau oameni curioși și învățați. Astronomii francezi și spanioli trimiși în Peru pentru a măsura gradul arătat, iar râurile care se varsă în mările din jur, mărturisesc că vârful principal al acestei părți sunt munții Cordelier, ale căror chiar capetele se ridică departe în atmosfera geroasă deasupra norilor și în ciuda faptului că mulți dintre ei fumează în mod constant, și adesea chiar foc, sunt aruncați din ei înșiși, sunt în mod constant acoperiți de zăpadă. Între acești munți se află

provincie,64 Quito, având o cotă între orizontul mării și între limitele atmosferei înghețate la jumătate, adică la aproximativ două verste de ambele, iar pentru aceasta folosește dizolvarea moderată a aerului, ca în Franța, deși se află chiar sub ecuator.

§ 20

În America de Nord, Canada sau Noua Franță ar trebui să fie onorate pentru vârful principal. Mari râuri: Mizizippi, St. Lawrence și alții asigură acest lucru curgând din el, iar frigul mare de acolo corespunde. Căci, deși Canada se află în aceleași clime ca Franța și Spania, totuși severitatea iernii este asemănătoare granițelor noastre nordice, astfel încât vânturile reci bat din ea și din alte țări învecinate, în locuri joase și calde adiacente mării, în Noua Anglie. și în total Virginia sunt foarte sensibile.

Secțiunea 21

Muntele Europa este mai mic și mai jos decât toate și, din fericire, a îndepărtat mai mult din stratul geros al atmosferei, pentru că dacă ar fi înălțat ca Tibet sau Quito, ar fi complet nelocuit, de dragul frigului mare constant. Munții Alpini și Pirinei, neavând o altitudine egală cu Cordeliers, în cea mai mare parte se află deja sub zăpadă. În Europa, trebuie așezate patru elevații majore. Primul este în pantă foarte ușor lângă Rzheva Pustaya și în alte locuri din apropiere, din care curg râuri mari și nobile, către toate cele patru direcții principale ale lumii: Volga la est, Nipru la amiază, Dvina la vest, Volhov la nord. Al doilea vârf ar trebui cinstit de Munții Carpați; Lanțurile Pirineene și Alpine - al treilea și al patrulea. Ceilalți munți, deși mari, nu sunt decât mici coline înaintea celor amintiți mai sus, chiar dacă unii, după fabulele vechilor greci și romani, sunt înălțați deasupra norilor.

O pagină din manuscrisul „Prefață” [la cartea „Primele fundații ale metalurgiei sau mineritului”].

Secțiunea 22

De-a lungul tuturor acestor cote principale ale părților lumii se întind mari lanțuri de munți nobili, care în cea mai mare parte se întind de sus în jos, ating chiar țărmul mării și adesea intră în mare, arătându-și doar vârfurile sub formă de insule și luni *. Acest lucru poate fi văzut suficient din desenele pământești, unde sunt atribuiți curenții marilor râuri și se poate afirma cu adevărat că două râuri nobile, care se varsă într-o mare de la o cotă principală, sunt separate de o creastă de înălțimi diferite, care între ele merge la mare.

Secțiunea 23

După ce am arătat o concepție generală a figurii principale a suprafeței pământului, nu este necesar să descriu locuri egale și înclinate, netede și aspre, râpe, stânci, peșteri, crăpături, abisuri. Vor fi suficiente exemple, legate de următoarele propoziții despre calitățile materiale ale stratului superior sau aspectul pământesc.

Secțiunea 24

O mare parte din acesta este ocupată de pământ negru, care, fiind fertilizat de mâna omului pentru fructificare, se numește pământ arabil și de grădină. În general, se observă că, cu cât un astfel de sol este mai îngrășat, cu atât stratul negru devine mai gros. Zonele de locuit, în special în care sunt ținute multe animale, sunt acoperite cu pământ

negru cu cât este mai gros, cu atât satul este mai vechi. Diferă de cernoziom natural prin faptul că diferite fragmente din lucrările mâinilor umane sunt amestecate în locuit. La aceasta trebuie adăugate marile mlaștini curate și

* Cuvântul luda înseamnă o piatră goală în mare, periculoasă pentru nave. Deși este puțin cunoscut în regiunile rusești, îndepărtate de mări, din cauza necunoașterii obiectului în sine, este folosit în mod obișnuit în locurile de coastă.

tundra*, uneori întinzându-se pe câteva sute de verste, precum și unele stepe, unde crește iarba pe pământ negru.

Secțiunea 25

Cu greu o parte mai mică, dacă nu chiar una mare, a suprafeței pământului este ocupată de nisip. Căci, judecând marile deșerturi nisipoase, care sunt în Libia, în Nigeria, în Arabia goală65, între Marea Caspică și Marea Aral, Kobe și multe altele mai mici și necunoscute nouă, să privim, de altfel, la țărmuri. a apelor, revărsându-se peste fața pământului, umplut cu nisipuri. Dar dacă la aceasta adăugăm fundul mării, care are dreptul de a fi considerat suprafața pământului, atunci marile bancuri, care sunt esența dintre Anglia și Olanda (adăpost pentru heringii de la balene), gurile de mică adâncime ale marilor râuri și o mulțime de note de navigatori, care aproape peste tot primesc nisip pe lotul de pe fundul mării, nu ne vor lăsa să ne îndoim că nisipul ocupă cea mai mare parte a suprafeței pământului.

Secțiunea 26

Acesta este urmat de argilă de diferite tipuri, care, deși nu este atât de abundentă pe suprafața pământului în sine, precum cernoziom și nisip, totuși, se află adesea amestecate cu ele. Numărul său notabil de familii diferite arată peste tot în lume meșteșugul comun și foarte necesar de a face ceramică și cărămidă în pensiune.

Secțiunea 27

Asemănător cu argilele, nămolul sau noroiul se găsește peste tot pe suprafața pământului, dar rareori pur. Mai mult amestecat cu nisip, pământ negru și alte materii străine. Fundul apelor stagnante este habitatul său principal, unde servește drept hrană și adăpost pentru animalele din lac.

* Tundra este numele dat locurilor acoperite cu mușchi, cu excepția mlaștinilor și pădurilor, care sunt ocupate pe o mare parte a țărmurilor Oceanului de Nord.

Secțiunea 28

O mare parte a pământului este acoperită cu munți de piatră goi. Luați în considerare vârfurile lor înalte goale, stâncile, cheile și malurile râurilor și mărilor făcute din piatră sălbatică, insulele de piatră și pădurile care ies cu ochiul din mare, lipsite de orice plantă, altfel putem concluziona că această materie solidă dedică o parte considerabilă din suprafața pământului pentru sine. Deși piatra sălbatică este superioară în cantitate celorlalte, în multe locuri roci nisipoase, cunoscute și alte sunt răspândite.

Secțiunea 29

O vastitate notabilă a suprafeței pământului este ocupată de gheață și zăpadă. Nesocotind viiturile groase de gheață care plutesc pe mările înclinate spre stâlpi și cotele de lângă coaste*, trebuie să se țină seama în întreaga lume de vârfurile cenușii ale munților înalți, stăpânite de iarna veșnică, și de niște locuri egale din care zăpada. nu pleacă niciodată, care se notează între Lena și țărmurile Mării Okhotsk; de asemenea, văi înguste și chei de munți de piatră care se întind dincolo de centurile polare și în alte locuri chiar mai aproape de ecuator; așa cum văd ei în Țara Focului, așa-numita Țară, dincolo de Strâmtoarea Magellan, unde aproximativ 55 de grade sunt nu numai pe vârfurile munților, din care emană mult fum și foc, ci și în văi și chei. zăpada nu se topește niciodată. Acest lucru nu este surprinzător, deoarece în jumătatea de sud a lumii frigul este mai puternic decât în miezul nopții noastre. Motivul este că iarna trăiește acolo în acea jumătate a anului, când întregul glob curge la o distanță mai mare de soare cu 1/30 din întreaga distanță, adică mai departe de el aproximativ cinci milioane de verste, potrivit lui Kassinov.

* Gheața se numește gheață, țintuită pe țărm de vânturile și ape maritime, care uneori se extinde cu câteva mile în mare și stă în picioare o perioadă considerabilă de timp.

06 În vecinătatea strâmtorii Magellan și vizavi de Capul Bunei Speranțe, la aproximativ 53 de grade de lățime la amiază, gheața se mișcă mare, de ce nu ar trebui să existe nicio îndoială că la o distanță mai mare insulele și pământul întărit sunt acoperite cu multe -zăpezile topite şi că o întindere mare a suprafeţei pământului în apropierea polului sud ocupat de acestea decât în nord. Deși acest lucru nu se referă la proprietățile pământului în sine, este necesară o explicație în cele ce urmează.

§ treizeci

Acțiunea de foc, spre deosebire de zăpadă și gheață, are, de asemenea, o oarecare parte la suprafața pământului. Pe lângă munții care suflă foc, unele locuri egale ard cu o flacără vie. Insula Bourbon din Marea Indiei67 este locuită de traducători francezi; jumătate pentru incendiile terestre este nelocuită. Insulele care arde Liparsky și focul Baku care emană pe suprafața pământului sunt destul de bine cunoscute.68

Secțiunea 31

Materia pentru focurile pământești superficiale în locuri în mulțumire se află afară. Benzi notabile de sulf combustibil sunt vizibile de-a lungul versanților și de-a lungul abruptului munților din India și America. Insula Islanda arata nu mai putin de Puteoli in Italia.69

Secțiunea 32

Salpetrul se găsește în straturi subțiri în apropierea zonelor rezidențiale, de-a lungul zidurilor vechi de piatră, de-a lungul așezărilor și pe gunoi de grajd, în acest scop se fac grămezi la fabricile de salitr, din care sarea fină este colectată în vase precum inya și apoi fiartă . Multe locuri din Arabia sunt acoperite cu ger salitr amestecat cu sare, astfel că din exces pământul lor este sterp.

Secțiunea 33

Suprafața pământului abundă în sare. Cunoscut în regiunile fierbinți pentru auto-plantare, care ocupă locuri de-a lungul coastei. Buzunul Astrahan și mlaștinile sărate din locurile locale se mulțumesc cu mulți oameni. Note Lacul sărat Worthy Inger, situat de la Yaik până în partea de est, plutind în jos pe mâna stângă. Se întinde în vale pentru 9, în lățime pentru 6 verste, de la est, nord și vest este munți, de la amiază - un loc egal. Sare și saramură, ca un castron, umplute. La câțiva sazhens de la țărm, sarea este atât de tare încât poți călare pe ea. În depărtare este mai slabă, iar la mijloc este acoperită cu saramură. Sar din sare pe alocuri, ca niște fântâni mici și, revărsând de căldura soarelui, se transformă în sare. Printre divele Lumii Noi, un loc numit Marile Chei este deosebit de demn de atenție, pentru că se întinde în regatul peruvian70 în lungime pentru 160 de verste, în lățime pentru 64 de verste și este foarte adânc acoperit de sare. La mijlocul acestei distanțe găsesc chei, care nu ajung la fund și în care sunt arătați mulți pești. Este foarte periculos să te deplasezi prin acest loc și trebuie să ai grijă să nu pierzi din vedere, pentru că razele soarelui, învârtindu-se din aceste locuri ca de cristal, lovesc puternic ochii, chiar dacă erau acoperiți cu tafta neagră. Mai mult, se întâmplă ca călătorii cu cai să dispară complet fără urmă.

Secțiunea 34

Rămâne de menționat multe locuri de înfățișare pământească, cuprinzând multe corpuri, având un loc natural în fund sau pe malul mării. Vârfurile accesibile ale multor munți sunt acoperite cu cranii de scoici de mare, iar altele constau din ele, transformate în piatră și într-o asemenea multitudine, încât în America, în regiunea peruană și în Suedia, precum și în alte locuri, din ele se arde var. În Elveția de pe înălțimile lui Al

Muntele Piysky, numit Pilatova, este format în întregime din cranii de mare fosilizate.7’ Aici aparțin șiruri mari de pietre rotunde și rotunjite, 72 care se întind de-a lungul munților înalți de piatră, uneori lungi de câteva verste, lăți de câteva sazhens, figura și poziția sunt destul de asemănătoare cu acei bolovani koi de pe malul mării întorcându-se constant de la valuri.

Secțiunea 35

Văzând stratul superior al globului sau înfățișarea acestuia, constând într-o figură a munților principali, crestelor și crestelor mari, din munți obișnuiți, din dealuri, movile și dealuri, din văi, din locuri netede și în pantă, netede și aspre , din stânci, abisuri, peșteri și crăpături; în funcție de diferența de materiale - din pământ negru, nisip, argilă, nămol, pietre, gheață și zăpadă, foc, sulf, salpetru și, în cele din urmă, din produse marine, ar trebui să mergi mai departe în interiorul pământesc, pe care călătoria va continua. până la limitele atinse prin diligenţă.

Capitolul doi

DESPRE STRATURILE PĂMÂNTULUI, DESCHISE DE MÂINI OMULUI

Secțiunea 36

Munca omenească, cu care se deschid măruntaiele pământești, trebuie împărțită în cele destinate încercării lor și în străini. Nu sapă teren arabil, nu sapă morminte, brazde, canale, șanțuri, pivnițe, fântâni și tuneluri pentru a afla starea interiorului pământului și pentru a găsi minerale pentru utilizare, dar fiecare lucrare este făcută pentru alte nevoi și deci foarte puțină curiozitate. despre starea măruntaielor pământului, deși aproape peste tot iese ceva demn de observat și se întâmplă uneori să descopere sau să găsească ceva profitabil și util.

Secțiunea 37

Lucrările cu scop se desfășoară în teren, în primul rând, în fabricile de minereu, în minele de sare și cărbune de munte, gazon, lut, nisip, în resturi de piatră renumită și plăci, marmură, alabastru și alte materiale subterane care circulă în uz uman.

Secțiunea 38

Cu toate aceste acțiuni, rareori se întâmplă un ochi curios, care este capabil să recunoască dincolo de profit că duce la testarea naturii, care facilitează munca și poate arăta o cale directă către lucrurile ascunse prin proprietăți vizibile. Dacă pământul se întoarce mult în fiecare an cu un plug, care, deși nu pătrunde adânc, se răspândește totuși pe scară largă. Dar fermierul se grăbește să semene pământul, așa cum constructorul ascultă duritatea pământului în șanțuri pentru fundație, săpătorul se grăbește, parcă mai repede să rostogolească praful de pușcă și să submineze zidurile inamice. Într-un cuvânt, cu toate ostenelile mici și mari din pământ, muncitorul se străduiește, parcă, să termine o lecție sau să termine o zi, proprietarul nu vede peste tot sau nici măcar nu știe să vadă. Și astfel, măruntaiele pământului, destul de deschise prin munca noastră, zac fără un îngrijitor curios și priceput. Cât de mult a câștigat istoria naturală din marile șanțuri și canale, nu numai orașele din jur, ci și mările împărțite cu. unirea? Este minunat că în cazuri mai mici au fost mai mulți vânători pentru cunoașterea naturii, deși foarte rar își comunicau notele către lumea învățată, decât printre cei mari. Dintre acestea, câteva exemple sunt sugerate aici.

Secțiunea 39

În Amsterdam, în timp ce săpau o fântână de 232 de picioare adâncime, au fost găsite următoarele straturi. Pământ negru 7 picioare, gazon 9 picioare, argilă moale 9, nisip 8, pământ 4, mai mult argilă 10, pământ 4, nisip 10, argilă 2, alb

nisip grosier cu 4, pământ uscat cu 5, pământ mixt mixt cu 1, nisip cu 14, nisip limos cu 3, argilă nisipoasă cu 5, nisip cu coji fine cu 4, argilă cu 102, nisip cu piatră mică sau cartilaj cu 31 de picioare .

Secțiunea 40

În Modena și împrejurimi, la săparea fântânilor, se găsesc următoarele straturi: 1) în stratul superior, gros de 14 picioare, există semne clare și rămășițe ale orașului vechi, care a fost în repetate rânduri devastat și îngropat în ruinele sale; 2) sub acesta este pământ dens, care, se pare, nu a fost niciodată arat; 3) un terasament ceva mai adânc, amestecat cu stuf și rogoz care crește în mlaștini;

4) acesta este urmat de pământ negru bogat, despre care nu există nicio îndoială că a fost cândva pe suprafața pământului și folosit pentru agricultură, deoarece conține tot felul de unelte aparținând

agriculturii, iar snopi întregi se găsesc la o adâncime de aproximativ 24 și 26 picioare, de asemenea alune pe majoritatea arbuștilor, stejarilor, nucilor și altor copaci și frunze;

5) Adânci de 28 de picioare ajung la un strat format din cretă, gros de unsprezece picioare, în care sunt vizibile tot felul de resturi de animale marine: scoici, stridii și fragmente de alte craniocerebrale; 6) acesta este urmat de un strat de pământ de lumină neagră gros de doi picioare, în el frunze și copaci de ramură; 7) după aceasta, un strat de cretă la o adâncime de 52 de sazhens; 8) un strat de așternut putrezit; 9) cretă din nou sub ea; 10) și din nou gunoaie putrezite, amestecate cu pietricele, cartilaj, cu scoici mici și cu nisip, pe malurile obișnuite; 11) strat de cretă și ghips și 12) nisip și pietricele. Cu toate acestea, s-a observat că rămășițele lucrurilor în creștere se găsesc în pământ negru și în așternut putrezit, și nu în cretă; dimpotrivă, în cretă și nisip există părți de animale marine, și nu în așternut sau în sol negru. De asemenea, s-a observat că, săpând mai adânc în fântâni, ajung la oasele diferitelor animale și la cărbuni, scot imediat silex ascuțit, bucăți de fier, scânduri,

lucruri făcute din marmură. Lângă Modena și Reggio73 nu numai că movilele sunt pline cu scoici, cum ar fi zace de-a lungul țărmurilor Mării Adriatice, dar fântânile săpate până la o adâncime de optzeci de picioare arată același lucru.

Secțiunea 41

O mare parte din întreaga lume găsește astfel de animale și alte feluri diferite de animale sub pământ în diferite straturi și adâncimi în timpul lucrului, până când nevoile economice ale celor care sunt produși sunt corectate. Aici, în Ingermanland, în binecunoscuta piatră Pudozh74 mici craniocerebrali marine sunt amestecate în număr nenumărat. Osul de mamut în Siberia și în Rusia Mare și Mică, precum și în regiunile nordice ale Pustozersky75, se găsește în pământ, care este rămășițele unui animal, similar cu elefanții în orice, sau chiar din genul lor. Este doar păcat că industriașii nu raportează circumstanțele. Dacă multe altele ar putea servi în favoarea istoriei naturale, dacă înregistrările ar fi conform următorului exemplu.

§ 42

În Saxonia, nu departe de Erfurt, lângă satul Tonnene, fildeșul a fost găsit într-un mic munte. Acest munte, sau mai bine zis, dealul, conține nisip fin alb, care este luat de acolo și transportat în diferite locuri pentru uzul artizanilor. Partea piciorului din spate a fost excavată în luna decembrie 1695, cântărind de la 9 la 10 lire, de asemenea o parte rotundă, cu cap de om, aparținând cutei, cântărind aproximativ 9 lire, iar o parte mai mare a osului, de la coapsă,

cântărind treizeci și două de kilograme. În primăvara următoare, în aceeași mină, la săparea nisipului, s-au găsit vertebre cu coaste și au fost săpate și mai adânc două oase mari rotunjite, cu fragmente de picioare și omoplați din față, lungi de patru picioare și lățime de un picior și jumătate. 12 lire și în sfârșit două

dinți sau coarne mari care ies din cap, lungi de 8 picioare, groase două palme și jumătate. Adâncimea în care a fost săpat acest animal a fost de 24 de picioare. Deasupra, 4 picioare de pământ negru, apoi 5 picioare de cartilaj, amestecat cu piatră liberă și nisip lipicios. Sub el, argilă cu același nisip de 6 picioare, un alt cartilaj de 6 picioare, iar în final, sub aceste straturi, se obține nisipul alb fin și necesar, în care s-au găsit oasele menționate.

Secțiunea 43

La început au crezut că sunt un mare uriaș, alții au motivat că sunt elefanți, unii au numit acest animal un unicorn. Au fost și cei care au susținut că natura abundentă, jucându-se cu excesele ei, a produs această asemănare a oaselor unui animal. Un om învăţat care s-a întâmplat să fie martor pe vremea Prinţului de Gotha18 a asigurat că aceste oase erau cu adevărat fildeş, iar mai târziu s-a dovedit în descriere. Cum, deci, acest animal străin ar putea ajunge într-un loc îndepărtat și neînrudit și să fie îngropat doar adânc, lăsăm acest lucru la capitolul al patrulea al acestei adăugări, în care se adaugă argumente despre lucrurile descrise aici.

§ 44

În Olanda, lângă Utrecht, gazonul este exploatat în locuri și straturi din următoarea stare. În primul rând, rup pământul la un picior și jumătate de vârf. Apoi intră apa și, în plus, se desprinde materia, din care se prepară gazonul, este de culoare neagră, oarecum roșiatică și, deși este vâscoasă, se poate freca în făină fină și moale între iialtsy, are o grosime de aproximativ două picioare. Cel mai bun gazon iese din el. Materia urmează mai roșie, iar venele sale mai aspre. Gazonul din el este făcut din a doua bunătate. Sub acesta se află al treilea strat cu vene mari și cu o mamă putredă ca un copac putrezit.

Gazonul ambilor primii este mai rău. Această chestiune se va încheia cu nămol nisipos, inutil. Grosimea materiei de gazon este de la 10 la 14 picioare.

Secțiunea 45

Îl iau din mlaștină cu plase pe mal și în bărci și îl calcă în picioare, de aceea devin aluat, care, ca cărămizile, se zdrobește în țigle pătrate și se usucă la soare; Gata făcută în loc de lemn de foc, olandezii înșiși îl folosesc și îl transportă pe alte meleaguri și îl trimit spre vânzare și, astfel, nu constituie ultima parte a clasei lor de comercianți. Din aceasta a apărut un proverb batjocoritor despre negustorii și industriașii care fac comerț, că își vând pământul, patria lor sau se hrănesc cu o mlaștină putrezită. Cu toate acestea, profitul din gazon este atât de mare încât adesea dau vite și fânețe pentru a obține materie de sub ele pentru gazon.

§ 46

Deoarece gazonul este adesea acoperit cu pajiști frumoase și bune, așa, dimpotrivă, sub el se află tot felul de putregai și mlaștină cu diverse resturi și semne ale suprafeței pământului antic. În apropierea unor sate, sub gazon din Olanda și Flandra, se găsesc stejari mari, cu frunze și ghinde, copaci cu nuci, tufișuri cu nuci simple, stuf și rogoz - toți culcați, de asemenea părți rupte de corăbii, tunuri navale, vâsle, tizone, curele, unelte de fier, pipe de tutun, oale, uneori un pistol, pietre tăiate cu inscripții, monede vechi și alte lucruri.

Secțiunea 47

Din diferite amestecuri și circumstanțe și din compoziția diferită a mlaștinii în sine, gazonurile diferă foarte mult unul de celălalt; astfel încât alții poartă doar numele de gazon, dar de fapt o cu totul altă chestiune. Pe lângă cele trei articole de mai sus din gazon de rasă dreaptă, sunt compilate și altele proaste. Alte

constau din stuf, care plutește peste materialul de gazon săpat și, unindu-se cu noroi, servesc în folosul oamenilor săraci, care, după ce l-au scos din mlaștină, îl amestecă cu fecalele animalelor și îl transformă în cărămizi asemănătoare cu gazon, uscați-l și ardeți-l în loc de lemn de foc. Pe alocuri se colectează nămol și nămol de mlaștină cu rădăcini, cu frunze, cu nisip și cartilaj, precum și mușchi obișnuit cu pământ de mlaștină și rădăcini de iarbă de mlaștină, cu ramuri de copaci și arbuști. Toate acestea în asemănarea gazonului se desfășoară, care, totuși, nu are deloc o astfel de bunătate, nu dă o căldură bună, se aprinde rapid și se arde curând sau abia poate arde, este ușor, sfărâmicios și sfărâmicios și lasa mult pamant si nisip cu cenusa. Pe de altă parte, gazonul drept este dur și dens, nu se aprinde rapid, dar păstrează căldura pentru o lungă perioadă de timp. Cenușa lasă albă și curată, din care iese potasa prin spălare.

§ 48

În cazul minelor de gazon, sunt de remarcat următoarele circumstanțe. 1) Industriașii, după ce au ales un material bun de gazon, părăsesc marile lacuri mlăștinoase, care se întind pe câteva mile, și le folosesc sau cărora le vor ceda mult timp prinzând pești, care iubește apa de mlaștină și, fiind plantat, îl se reproduce rapid și bogat. 2) Uneori, suficienți oameni cumpără astfel de mine de mlaștină cu gazon sterp și, după ce au construit mori de vânt, varsă apa, o înconjoară cu baraje și, după ce s-a uscat până la restul cu canale, fac terenul gras convenabil pentru pajești, fânețe, teren arabil iar grădinile de legume, care devin mai roditoare, cu cât lacul a stat mai mult cu pești. Lemnul mort, care era sub gazon, este ales și folosit pentru lemn de foc și pentru construcții, și mai ales pentru piloți. 3) Lacurile săpate la mică adâncime pentru gazon, uneori fiind lăsate așa, cresc cu iarbă de mlaștină, se usucă și după mulți ani servesc ca material nou pentru industriașii de gazon. 4) Uneori se întâmplă ca lemn mort cu stuf și alte ierburi și rădăcini de mlaștină

la selecție, gazonul plutește la suprafața apei, în doi sau trei ani devine acoperit cu mușchi și iarbă de mlaștină, apoi produce și arbuști care cresc lângă mușchi și lacuri, salcie, mesteacăn și așa mai departe. Vânturile, lovind în tufișuri și păduri, poartă aceste insule de la o coastă la alta cu vite care merg pe ele. Similar cu acest lucru se observă în China, că oamenii trăiesc pe insule plutitoare. Acest lucru se face însă mai mult prin artă pentru că, pentru a înghesui oamenii, mulți își construiesc casele pe plute și le înconjoară ca un castel.

Secțiunea 49

În astfel de adâncimi mediocre, se găsesc adesea rămășițele animalelor terestre, marine și aeriene. În apropiere de Krems-Minster, lângă râul Emse, în Germania, nasurile și ghearele păsărilor sunt săpate cu argilă grasă (care este folosită în loc de gunoi de grajd pentru fertilizarea terenurilor arabile). Și astfel de exemple de lucruri fosilizate arată o mare mulțumire în dulapurile cu minerale culese de la oameni curioși și descrierile acestora.

§ 50

Această lucrare este urmată de alte mine, care se extind mai adânc în pământ. Așa sunt esența gropilor la cărbuni, la sarea de munte și la minele. Este ușor să judeci că în aceste lucrări, o persoană pătrunde mai adânc în pământ. Sarea este necesară pentru hrană ca nevoie zilnică necesară pentru poporul nostru; lipsa lemnului de foc pentru încălzire și alte nevoi duce la extracția cărbunelui . Metalele nu sunt mai puțin delicatețea noastră decât nevoia lor, ele ademenesc foarte adânc în măruntaiele pământului și chiar și cele mai dure pietre, sub vaporii mirositori și dăunători, umiditatea nu poate rezista împotriva întăririi umane.

Secțiunea 51

În multe țări europene, și mai ales în Anglia, ei folosesc cărbunele în loc de lemn de foc din lipsa lor, extragându-l din măruntaiele pământului cu mari osteneli. Straturile ei coboară în pământ, în cea mai mare parte, oblic spre orizont la diferite adâncimi între straturile altor materii, deasupra și dedesubt, care se numesc acoperiș și talpă. Următoarea ordine de straturi pământești nu trebuie considerată a merge direct în adâncurile pământului, ci se află oblic față de orizont, iar straturile ies cu marginea superioară aproape la suprafață, așa cum se află lemnul de foc, răsturnat pe el. lateral dintr-un vagon.

§ 52

Ca exemplu de astfel de munți plati, sau, mai simplu, podoli, întinși la munții minereu, este propus aici versantul înconjurător al munților minereu Harz, '8 care se află în județul Hohenstein lângă Ilefeld, Neishtat și în alte zone vecine. locuri. Sub cernoziom și pământ superior de grosime variabilă: 1) un strat de piatră împuțită, care, când este purtat, miroase a urină de pisică, gros de 6 sazhens; 2) alabastru - de la 4 la 30 de brazi; 3) o piatră prăbușită de 12 sazhens; 4) o piatra faimoasa in 2 brazi; 5) o piatră necurată binecunoscută, amestecată cu nisip și lut, jumătate de sazhen; 6) un inch de lut întărit ca o piatră; 7) un amestec de lut si piatra faimoasa in 3/4 brazi; 8) piatră gri - 16 inci; 9) ardezie de argilă neagră, care conține ceva cupru în sine, 6 inci; 10) ardezie neagră, în care există foarte puțin cupru, la 1 inch; 11) un alt strat de ardezie și cupru și mai sărac, 4 inci; 12) urmat de un strat de ardezie bogată în cupru, de 1 inch; 13) minereuri de cupru aplatizate79 în ardezie și gresie, 1 inch. Se remarcă aici că în multe locuri aceste straturi seamănă cu filoane de minereu, stau abrupt și conțin minereuri solide de cupru galben, cobolt și pirite albe, adică minereu ușor de plumb, 14) cunoscut și argilos.

piatra, amestecata cu nisip, 1/2 braza; 15) argilă albastră, de 2 până la 8 inci; 16) un strat roșu, format din lut, var, gruss, gesso și nisip, și format din minereu feruginos, roșu pentru un sazhen; 17) o piatră foarte tare, care din pământ cunoscut și nisip grosier și cartilaj este legată de materie glandulare, 20 până la 60 de sazhens; 18) piatră silicioasă feruginoasă roșie tare, care poate fi șlefuită,80 zace în cuiburi de 16 brațe; 19) gresie rosie feruginoasa, 3/4 brazi; 20) nisip fin roșu, pentru 1 sazhen; 21) argilă roșie feruginoasă, de la 4 la 8 sazhens; 22) sub ea argilă feruginoasă brună, de la 6 la 8

sazhens; 23) ardezie albastră , de la 6 la 10 brazi; 24) piatră gri densă tare, pentru */4 și 1/2 brațe; 25) cărbuni sub ea, la V4 sazhens; 26) urmează o ardezie neagră albăstruie cu semne de ierburi pietrificate, adâncime de 1/1 brază; 27) piatra de ardezie foarte tare, de la 6 la 15 brazi; 28) un strat de lut cunoscut de piatră nisipoasă și macioasă, de la 7 la 10 sazhens; 29) un strat de piatră roșie de aceeași compoziție cu pietre rotunde81 din același material, până la 30 de brazi; 30) un strat de piatră aparținând însuși muntelui minereu.

§ 53

În multe locuri din Germania, se găsesc straturi similare, care sunt parțial săpate pentru nevoile de zi cu zi, parțial examinate printr-un test curios de-a lungul marginilor superioare, care s-au ridicat la suprafața pământului și sunt în concordanță cu straturile interioare. De-a lungul acestora s-au făcut mine și adit-uri. În cea mai mare parte, ele constau din straturile menționate mai sus și adesea aranjate în aceeași ordine, dar acest lucru nu poate fi spus în general, și mai ales despre acele straturi din afara Germaniei, în care, în cea mai mare parte, descriptori curioși au încercat să raporteze despre interiorul pământul către lumea învăţată. Straturile de note sunt demne de toate aceste tipuri, dar pietrele necesită mai multă atenție.

cărbuni, sare de munte și filoane metalice, pe care vom încerca să le examinăm cu mai multă sârguință, atât cât este necesar pentru aceasta afacerea noastră.

Secțiunea 54

În primul rând, despre poziția cărbunilor de munte, pe lângă cele prezentate mai sus, trebuie adăugate și alte exemple pentru o mai bună înțelegere a locului lor natural. Despre Vetinsky se știe că sub pământul superior [1)] se află un strat de piatră cenușie liberă; 2) piatră tare gălbuie; 3) piatră de ardezie moale cenușie; 4) piatră puternică gri albastru deschis; 5) piatră moale cenușie; 6) piatră gălbuie deasupra, piatră neagră dedesubt; 7) argilă cenușie. Cărbunii de munte Zvikkav se află sub pământ la o adâncime de sazhen, sub cărbuni putrezi, care sunt numiți cărbuni externi pentru răutate, care este urmat la 3 sazhen adânci de cei mai buni cărbuni negri, tari, lucios,82 în care se găsesc uneori cobolt și minereu de vitriol.

§ 55

Straturile subiacente nu se extind întotdeauna neîntrerupt în pământ, ci sunt adesea întrerupte de pereți de piatră83, care taiază împreună alte straturi, care au aceeași poziție cu stratul de cărbune. Costă multă muncă și bani atunci când în aceste cazuri încearcă să spargă astfel de piloni, și mai ales acolo unde în spatele lor stratul de cărbune de munte se află nu împotriva celui dintâi, dar este mai înalt sau mai jos, ceea ce se ghicește din proprietățile lui. straturile,

deasupra și dedesubtul acestuia pe partea dezvoltată a culcatului . Acolo unde peretele se întâlnește, straturile aproape întotdeauna se sparg în sus sau în jos. Acest lucru este clar din faptul că, atunci când stratul de cărbune din fața peretelui a coborât, va urca în sus sau orizontal după el și, dimpotrivă, în sus, după ce peretele se aplecă în jos. Poziția acestor piloni se extinde în cea mai mare parte de-a lungul pantei.

Secțiunea 56

Uneori, straturi de cărbuni de munte se găsesc în munți destrămați, ca nu departe de Altdorf într-o vale adâncă îngustă, sau mai degrabă, într-o groaznică prăpastie împădurită, numită de la locuitorii locului Picătura Diavolului, din care a fost săpată o peșteră străveche. Muntele. Cărbunii de minerit se găsesc acolo în piatră tare și în sol argilos, ei zac în bucăți de câtiva arshini lungime, jumătate de lățime și */4 arshini grosime. Mai mult, se mai remarcă: 1) că părțile mari au o formă ovală; 2) care se află orizontal, 3) sub cărbuni se găsesc pirite gri autentice; 4) materia pirita a trecut prin unele bucăți, care este distrusă în aer și, prin spălare, dă vitriol; 5) cărbunii în sine sunt foarte grei și denși și dau căldură foarte puternică pentru fierărie; 6) cenușa lor este albă și ușoară, iar potasa adevărată iese din leșie; 7) întinse îndelung în aer, trosnesc pe lungime, ca un copac despicat; 8) uneori s-au găsit bucăți care erau cu ramuri, ca un copac; 9) altele erau parțial negre ca cărbunele, parțial ca lemnul putred.

§ 57

Pe lângă aceste proprietăți și împrejurimile cărbunilor bituminoși sunt de remarcat următoarele: 1) bunătatea lor constă în duritate și când strălucesc în pauză, nu se aprind la rece, ard puternic și, în plus, emit fum negru, nu miros prea mult a sulf și, după ce s-au ars, lasă cârpițe mici, dar aproape o cenușă. Astfel de proprietăți sunt întotdeauna cărbuni lucioși curați. Pe de altă parte, în amestec cu ardezie sau lemn de creier,84 sau cu alte materii străine, în primul caz rămâne multă slănină, în al doilea ard indistinct și nu dau doar căldură mare; 2) cu cărbuni în straturi găsesc sulf combustibil în vene subțiri și, prin urmare, nu este de mirare că deseori ard cu o flacără albăstruie; 3) materia grasă în sine este afișată în apropiere

bălți, care sunt mereu acoperite cu o membrană subțire uleioasă, și mărturisesc mai ales în perechi, care din lumânările muncitorilor din mine se aprind cu tunete mari și le asurzi; 4) în aer, cărbunii iau foc din ploaie, iar apoi se sting prin împrăștiere din mormane, și nu prin

apă; 5) prin distilare, dau cărbuni negri, ulei amar și materie oarecum acidă. Cărbunele, luat din retortă, mocnește cu căldură până la cenușă, ceea ce dă șapte boabe de potasiu din două uncii. În Anglia se observă pe cărbuni multe semne de creștere a lucrurilor.

Secțiunea 58

Ei găsesc, de asemenea, straturi de ardezie, nisip și piatră binecunoscută, astfel încât aceste materiale sunt rareori unul fără celălalt și, așa cum este deja clar din cele de mai sus, piatra cenușie de diferite culori se află adesea între straturile lor, de asemenea, argilă și altele. minerale în straturi și amestecuri . Numărul de straturi este nedefinit și nu de aceeași ordine. Uneori între ardezie și cărbuni există un strat de piatră cunoscută sau nisip, uneori se ating direct. Și deși alții încearcă să arate o anumită ordine în poziția lor între straturi, se presupune că într-un munte stratificat s-a întâmplat în același mod ca și în altul, totuși, exemplele prezentate de la ei în sprijinul părerii și observației lor arată exact contrariul, de îndată ce sunt comparate cu atenția corespunzătoare. .

Secțiunea 59

Cărbunii de munte și ardezia, situate direct unul lângă altul în straturi, sunt adesea amestecați unul cu celălalt, astfel încât este dificil de recunoscut. Mai mult, ardeziile se găsesc în rase foarte diferite ca culoare, ca duritate și în materialele care le alcătuiesc. Principala lor asemănare constă în faptul că se află în straturi, care sunt de obicei de la jumătate de inch la o linie groase și uneori mai groase și mai subțiri și cu

ruperea volumului și zdrobită în făină. Multe dintre aceste roci sunt umplute cu materie grasă chiar și la căldură plină, adică acolo unde nu pot degaja o flacără, de exemplu, sunt acoperite cu nisip sau mânjite cu lut, se ard în cărbune potrivit pentru desen și servesc în loc de cretă neagră. În aer liber, în foc, întunericul se pierde.

Secțiunea 60

Lucruri care nu sunt prin natura lor în măruntaiele pământului, cum ar fi scoici, pești, oase de animale, ierburi, fructe și copaci, se găsesc în astfel de fulgi, și mai ales în straturile de ardezie, de asemenea în pietrele nisipoase și cunoscute, în cărbuni. sunt mai puțin frecvente, în ea mai des scot sulf și pirite.

Secțiunea 61

Metalele și minereurile scumpe sunt puține și se găsesc rar în astfel de straturi, iar staniul și mercurul sunt rare în fulgi, cu excepția, după cum știți, mercurul viu se găsește în Hydria în stratul de pământ moale.85 Dimpotrivă, cuprul, plumbul și fierul sunt bogate în sine

astfel de straturi conțin. Pământurile, pietrele, mineralele combustibile sunt prezentate mai sus.

Secțiunea 62

Este de remarcat faptul că sarea de munte din pământ se află în straturi și într-o mulțime imens de mare în diferite locuri din lume. Am văzut o cantitate semnificativă din el, acoperind o parte a suprafeței pământului, dar cât de mult este acoperit de alte straturi? Trebuie să te gândești că există mai mult decât ceea ce este vizibil din exterior. Nobil numai mine de sare din lume, un singur registru poate face o carte deliberată. Așa că, lăsând acestea, vom aminti de sarea de munte abisiniană, care se folosește acolo în loc de bani, ca pentru trei-cinci bare făcute ca o cărămidă, să poți cumpăra un iobag. În Europa nu există saline poloneze mai glorioase, care nu sunt departe de Cracovia, lângă Bochnia și Wieliczka, pentru că

de care se multumesc aproape toata Polonia si alte locuri invecinate. În același timp, fără reamintire, este imposibil pentru o clipă ca sarea de munte să nu fie mai mică, dacă nu se găsește mai mult în locuri îndepărtate de mare; Nu pomenesc de multele izvoare sărate care curg din măruntaiele pământului.

Secțiunea 63

Locurile în care se află sunt în mare parte nisipoase, adică nisip sau piatră nisipoasă. De asemenea, este cunoscut vecinul comun al sării de munte. Pietrele de nisip sunt numite și pietre de tocire. Cu toate acestea, nu orice gresie poate fi numită piatră de șlefuire pentru părțile slabe ale uniunii, la care această rocă prezintă multe diferențe de duritate. De asemenea, trebuie să distingem între sarea gemă și piatra de sare. Sarea gemă este sare pură de munte, asemănătoare cu cristalul și, adesea, toată se dizolvă în apă, fără a necesita rafinare pentru utilizare. Un altul coboară niște pământ sau nisip din soluția sa până la fund. Pe de altă parte, piatra de sare nu este altceva decât o oarecare materie de munte nisipoasă sau spongioasă, saturată cu saramură și întărită, iar în acest scop nu poate fi folosită pentru alimente fără recurățare prin zdrobire, spălare și fierbere. Deci, în marile mine de sare poloneze, aceste două roci se deosebesc una de cealaltă.

Secțiunea 64

Sarea Ilețk se află în următoarea ordine: 1) nisip de două sazhens gros; 2) Sarea naturală Iletsk, un arshin, pură, dar nu la fel de transparentă ca 3) sarea de sub ea, numită inimă, în care se găsesc cristale curate și transparente de aproximativ o jumătate de metru lungime; 4) sub sim se află cartilaj întărit. Este de remarcat faptul că în gropile în care se săpa sarea, saramura se micșorează pe ascuns

și le umple cu sare nouă. Poziția locului este egală, de la râul Ileka la o distanță de patru verste.

Secțiunea 65

Straturile sau filoanele de minereu diferă mult ca poziție față de cele descrise mai sus, adică de la orizont tind mai mult spre o linie perpendiculară sau pură. Limita obişnuită a diferenţei dintre plati şi filoane de minereu8' este la zece grade de la orizont. Totuși, această împărțire nu poate fi exactă și necesită ajutor de la semnele materiei în sine, din care sunt compuse straturile și muntele. Fleturile constau întotdeauna din ardezie, nisip, piatră binecunoscută, cărbune de munte, așa cum se vede mai sus. Straturile de minereu, sau mai degrabă filoanele, sunt crăpături mari în munții de piatră, umplute cu minereuri și cu ele minerale filonate, care sunt descrise pe scurt în Primele fundații ale metalurgiei, § 21, 22, 23, 24, 27. Și din acest motiv, este necesar să se facă distincția între venele din flanșe, să se observe înclinarea straturilor și cea mai mare parte a materiei.

Secțiunea 66

Adesea, filoanele de minereu coboară ușor și, apropiindu-se de fulgi, conțin destul de ardezie amestecată cu minereuri, iar, dimpotrivă, fulgii, apropiindu-se de munții de minereu, se ridică cu mult mai mult de zece grade de la orizont și conțin minereuri, și mai ales când pe ele sunt filoane de minereu, coborând, se termină sau se unesc cu ele, aplecându-se foarte ușor spre orizont.

Secțiunea 67

Dacă ar trebui să existe o mare amestecare în pământuri, nu numai a venelor cu vene, ci și a venelor în sine între ele, ele dovedesc că prăbușirile sau bolovanii dintre vene, care constau din multe vene distruse și conectate aleatoriu, astfel încât Горώ chiar din partea, prin care trec venele, între s-au amestecat cu ele, au crescut împreună cu o nouă materie de venă. Cei din măruntaiele talusului pământului nu au o figură decentă și o anumită măsură, ci de la o stâncă la douăzeci sau mai mult.

crește. Venele care se lipesc de ele din laterale se termină adesea în ele sau măcar își schimbă direcția lovirii.

Secțiunea 68

Fără a aminti multitudinea de filoane pline cu minerale de minereu și leșie goală, ar trebui să sugerăm despre apele de munte, care dintre

ele se agață și aduc diverse materiale cu ele în mine. Obișnuite și aproape în mod evident înmulțitoare sunt solzii și calotele de munte, superioare și inferioare.[87] Solzii ocupă de obicei pereții în mine și adite. Se așează pe ele, ca pe un copac, o buză inegală[88] sau mucegai groasă în pivnițe, sunt formate dintr-o piatră prăbușită, materie albă gălbuie, care poate fi uneori zdrobită între degete. Adesea stă în el pirite galbene și albe cu semne de metale scumpe.[89]

§ 69

Picătura de sus este ca niște gheață complet. Atârnat pe bolțile unui adit natural. Prin țurțuri, din care uneori au crescut împreună multe lungimi și grosimi diferite, de sus trec fântâni verticale de diferite lățimi, din care pica apa de munte, își mărește longitudinea și produce o picătură inferioară, care crește din picăturile căzute din țurțurile de sus. Culoarea kapi-ului, și mai ales cea superioară, este în cea mai mare parte, ca smoala, albă, cenușie, uneori, ca un yar bun, verde sau complet albă. Conține adesea semne, uneori în mod deliberat de cupru, plumb și fier cu o urmă de metale scumpe.

Secțiunea 70

Pe lângă scară, minele sunt umplute cu cuarț și alte materiale montane amestecate cu diverse minereuri, astfel încât minele abandonate și aditurile după douăzeci sau treizeci de ani ar trebui să spargă din nou aproape ca un filon nou.

Se întâmplă uneori ca mineri să ajungă la mine vechi, complet abandonate, care nu pot fi recunoscute de nimic altceva din filoane noi și nedeschise, precum suporturile și uneltele de munte, care au fost de mult lăsate în ele și acoperite cu solzi, minereuri și alte minerale. În astfel de cazuri, minerii spun că „au săpat la bătrân”.

Secțiunea 71

Sub Freiberg, oase umane suprapuse în piatră au fost găsite într-o mină veche, abandonată, împreună cu unelte de minerit. Genkel a publicat despre asta în tipărire[80] în scrierile sale și am auzit întâmplător de la un martor ocular al acestui caz, de la inspectorul local de mine (monitor de munte) Beyer.

Secțiunea 72

Mineralele care umplu filoanele din munți, pe lângă solzile și picăturile prezentate, constau în cea mai mare parte din diferite tipuri de minereuri și pietre de minereu, amestecate între ele în forme neregulate, de exemplu: uneori piritele se află în cuarț, iar uneori cuarț în pirite, pete, bucăți, jeturi și vene, în proporții diferite. Unele filoane sunt umplute complet cu minereuri, altele doar cu pietre de minereu. Totodată, se remarcă: 1) că cu cât stratul sau filonul de

minereu este mai îngust, cu atât mai bogat în metale, mai ales în cele scumpe; 2) cu cât vena intră mai adânc în pământ, cu atât devine mai lată; 3) că în filoanele de minereu sunt foarte rar lucruri străine și lucruri care nu aparțin mineralelor, care se găsesc destul de des în fulgi.

Secțiunea 73

Mugurii de munte necesită o atenție deosebită, care sunt conținute în cavitățile sau în nările muntelui însuși, în venele și în cusăturile care se află între munți și vene. Cele mai multe dintre ele conțin cristal, pe care îl numim oriental91 diferit

puritate, complet transparent, de culoare lăptoasă, tulbure cu negru, bilă și verdeață. Majoritatea s-au lipit de pereți cu capetele, în timp ce altele, ca niște țepi, ies în cavitate. Mărimea este uneori abia sensibilă la vedere, uneori un deget și mai mult. În Siberia, se întâmplă să aibă o lungime mai mare de un arshin92 și o greutate de câteva kilograme, doar că sunt necurate, noroioase și cu negru.

Secțiunea 74

Adesea, cristalele se găsesc pe minereurile însele supracrescute sau, dimpotrivă, supraîncărcate de minereuri, care se așează pe ele unghiular ca niște cristale. Uneori, cristalele care s-au desprins din munte au crescut înapoi în alt loc cu ajutorul unor minereu, și mai ales pirite galbene sau albe, de parcă ar fi fost lipite intenționat cu ele. Abundă din belșug, sau mai bine zis, natura se luxează în lumea interlopă, arătând vederii nenumărate modele în multe forme, forme și culori diferite, care sunt adesea însoțitori și indicători către mari comori.

Secțiunea 75

Adâncimea în care metalele ocupă cel mai mult loc pentru ele însele este considerată cea mai bună, la aproximativ 30 și 40 de sazhens. Mai adânc, deși există mai multe minereuri, dar metale simple. Mai sus la suprafață, minereurile în sine sunt mai mici. Această notă, deși nu servește ca regulă generală, dar exemplele frecvente induc să urmeze aceasta în extracția minereurilor. Minele foarte adânci, deși nu cu argint sau aur, ci cu o cantitate nobilă de plumb și cupru cu alte minerale, atrag forța de muncă, astfel că în Saxonia, la inspectarea minelor, mi s-a întâmplat să cobor la vale aproape drept până la patruzeci de scări, fiecare. patru strânse. Apa nu a lăsat să coboare mai jos, pentru că atunci a depășit vreo șapte scări. În Ungaria existau mine, după cum scriu unii, adâncimi de până la 500 de brazi.

Secțiunea 76

Multe acțiuni demne de remarcat sunt produse în mine prin natură, dar rar cunoscute lumii învățate. Muncitorii și proprietarii sunt atașați de interesul lor propriu. Tinerii care vin să studieze mineritul includ mai mult în munca pe care o desfășoară și nu știu ce trebuie notat în explicația geografiei fizice; bătrânii și cei care cunosc puterea nu pot ridica munca pentru o inspecție curioasă.

Capitolul trei

DESPRE INTERIORUL ŞI STRATURILE PĂMÂNTULUI, DESCHISE PRIN NATURA LOR

Secțiunea 77

Două imagini sunt expuse prin natura interiorului pământului: alta prin întărirea corpurilor care se întorc în afara lui, alta prin mișcarea chiar a măruntaielor sale. Acțiunile externe sunt vânturile puternice, ploile, curgerea râurilor, valurile mării, gheața, incendiile de pădure, inundațiile; intern - un cutremur.

Secțiunea 78

Efortul vânturilor, pe lângă faptul că excită apa și împinge valurile de spălat spre țărmuri, scoate uneori mulți copaci cu rădăcini și cu pământul în care au crescut. Sub ele, deși de obicei nu mai adânc, ca un al doilea strat după vârf, există uneori semne de filoane minerale, mai ales în pădurile care cresc pe munții de minereu sau pe platuri.

Secțiunea 79

Vânturile deschid uneori măruntaiele pământului, când dealurile abrupte resping, dar acestea trebuie mai întâi pregătite pentru cădere de o altă forță, pentru că nici cel mai prădător vârtej nu are suficientă urină pentru a se răsturna.

o clădire puternică, cu excepția cazului în care, în timpul tunetului, se unește cu o forță electrică teribilă. Vântul și pietrele sunt măturate de pe vârfurile munților înalți și abrupți, dar deja stând pe un prilep și gata de răsturnare.

Secțiunea 80

Ploile, și mai ales cele de lungă durată, cum ar fi ploile de primăvară și toamnă în clima noastră, și sub zona fierbinte de vreme rea a iernii

acolo, care nu este altceva decât ploi continue, care durează cinci luni sau mai mult. După umezirea suprafeței adânci a pământului, se spală și își deschid interiorul. Pe lângă acestea, norii denși cu ploi de inundații în regiunile calde, în special, ca râurile cu curentul, nu numai că spală stratul superior al pământului, ci și pietrele foarte grele din locuri îndepărtate se răstoarnă în altele, copacii sunt smulși din rădăcini. , clădirile sunt infirmate, rup brazde și canale noi.

§ 81

Acesta este motivul pentru care mulți creduli cred că uneori cad pietre din nori în unele locuri93, nu judeca că drumul de pe pământ este mai aproape de ei pentru a fi spălat de puterea unei ploi groase, acolo unde este locul lor natural, mai degrabă decât înainte de a se ridica în nori sau încă acolo.și să se nască și apoi să coboare pe pământ. Este adevărat că și atunci poate fi, dacă un nor de tunete, printr-o forță electrică extraordinară, ridicând pietrele, le va arunca în alt loc. Cu toate acestea, acest lucru nu este atât de des și se poate întâmpla, deoarece este posibil ca pietrele să fie spălate din pământ prin acțiunea ploii. În plus, pătrunzând adânc în pământ, scoate minerale adânc ascunse cu apă de izvor.

Secțiunea 82

Martorii acestui lucru sunt locuitorii de pe malurile marilor râuri, deoarece curentul de apă, în special de primăvară, provoacă mari schimbări în maluri și le păzește. Nu menționez nisipurile, care sunt toate

Ceea ce spălă primăvara și toamna, fără poieni, pe care rapidul, luând din față, le construiește în spate, dar numai pe măsură ce interiorul pământului se deschide, îmi imaginez râpe abrupte, dintre care mari legături uneori cu grădinile de legume. iar clădirile sunt vărsate și sunt respinse în râuri, fiind spălate. Adesea se pot vedea terasamentele părților τορώ, care s-au scufundat până la țărm, unde stau, ca un fel de tejghea, chiar lângă pădure. Inda, gropișul dezordonat s-a răsturnat. Stejari mari atârnă și vârful de molid în jos, ținându-se doar de abruptul unor rădăcini. Alți copaci ies orizontal și este și mai minunat că rămân verzi pentru o perioadă considerabilă de timp. Astfel, straturile pământului sunt deschise peste tot, culori diferite și proprietăți diferite sunt excelente. Părțile rupte de pe munte sunt spălate de apă, ceea ce poate, pietre dure rămân de-a lungul malurilor, supuse vederii și testării. Multe mistere subterane sunt dezvăluite în acest fel de către natură!

Secțiunea 83

Comori ascunse în munți, cu care se laudă multe state, pietre prețioase: diamante, iahturi, smaralde și alte podoabe umane, precum și

nisipuri bogate în aur84, spală râurile de pe malurile lor, se îmbogățesc cu ele și se clătesc peste ele ca totul. de multe ori minte de multe secole și căutarea și zelul nostru nu pot aștepta.

Secțiunea 84

Marea, lovind țărmurile cu valuri și maree și inundându-le, trebuie să lase urme similare ale forțelor sale. Dar cu cât mai puțin atinge interioarele pământului și nu arată așa cum râurile spre minerale; fie locuitorii de la coastă acordă mai multă atenție pradei venite dinspre mare, fie că regiunea este deja spălată, marea din cele mai vechi timpuri este spălată și nu mai este supusă schimbării, fie să mai fie un motiv, dar este adevărat că malurile mării nu sunt deloc atât de glorioase

actele de minereu și mina de pietre scumpe, ca locuri îndepărtate de ele.95

Secțiunea 85

Chihlimbarul, care se găsește de-a lungul țărmurilor mării, deși glorios la Marea Baltică sub regatul Prusiei, se găsește și în Sicilia, în Provence și în Suedia; si aici, langa Marea Arctica, in Golful Chai, s-au gasit semne care se numesc acolo tamaie de mare. În statul chinez, deși acest lucru este suficient, totuși, arta este forjată din rășină, care decurge din copaci, foarte asemănătoare cu cea naturală. Chihlimbarul se găsește și departe de mare, pe uscat, dar rar.

§ 86

O mare schimbare este cauzată pe suprafața pământului de inundații și inundații notabile, care, dacă s-au întâmplat de multe ori, sunt spuse de diferite straturi ale pământului, ceea ce este mai detaliat mai jos. Dar din această acțiune a naturii, este îndoielnic dacă intestinele pământului se deschid sau se închid mai mult. Există două tipuri de inundații: una este de la un exces de apă aeriană, adică de la ploile abundente și extraordinare și de la topirea abruptă a zăpezii, altele de la mările și lacurile care le depășesc țărmurile. Acțiunea acestora este aproape întotdeauna legată de un cutremur de pământ sau de o ridicare și o scădere insensibilă și pe termen lung a suprafeței pământului.96 Prima aparține cursului râurilor (§ 76), a doua cutremurelor, vezi mai jos (§ 90).

Secțiunea 87

Înghețul și gheața își arată puterea mai mult decât asupra durității pietrei, iar pământul din ele, și mai mult din gheață, simte multe schimbări. Mândrioși de abundența apelor de izvor, marile râuri își ridică acoperișurile pământești grele și, smulgând părți de pe maluri, se trag asupra lor cu un repezi. Odihnindu-se, frecând și lovind

țărmurile cu forțe incomensurabile, ele subminează și infirmă râpe abrupte și insule considerabile.

se rupe, rupându-se, în plus, cu un mare zgomot. Rămânând în urmă țărmurilor, îi smulg din munți și duc cu ele în jos pietrele înghețate în ele iarna.87 După ploile de toamnă, umiditatea intră în crăpăturile munților de piatră și apoi, înghețând în următoarele înghețuri aspre, nu acţionează în alt mod decât introducerea crăpăturilor în buşteni. Luds a izbucnit cu un zgomot mare și a căzut de la înălțime.

Secțiunea 88

Sim opus acționează foc. Făcând devastații, uneori interiorul pământului expune pădurile cu incendii mari, care sunt dăunătoare pentru folosul uman, lipsind utilizarea lemnului și, în plus, prinzând animale. Între timp, metalele sunt topite cu această căldură, arătând o urmă a căutării lor. Scriitorii antici mărturisesc un astfel de efect al incendiilor din Pirinei, care au dat naștere fostei bogății de minereuri a regatului Ispansky. Fabricile de minereu de aur din aceste meleaguri au fost reduse și aproape complet oprite prin inventarea minei de aur din America.98

§ 89

Forța unui foc exterior, care se extinde doar pe o anumită distanță a suprafeței pământului, poate fi considerată nimic în comparație cu căldura subterană. Și tot ceea ce aspirația vântului, ploile turnate, iuteala și trufia râurilor, bătaia valurilor mării și a mareelor, viiturile și viiturile, gheața și gerul, nu produc expunerea pământului. măruntaiele, deși sunt mari în sine, dar foarte puțin împotriva unui cutremur. Și dacă luăm în considerare starea principală a suprafeței și straturilor pământului, atunci toate schimbările mari care apar din forțele naturale menționate mai sus în ochii noștri nu merită atenție. Cum sunt înălțate marile creste ale Caucazului, Taurului, Cordeliers, Pirineilor și altele și cei mai importanți munți, adică părți ale lumii? Desigur, nu de vânturi, nici de ploi, care încă mai spală pământul de pe ele; desigur, nu de râuri, care dintre ele

ele curg; desigur, nu prin maree și inundații, care nu pot ajunge la ele, și, firesc, nu pot ajunge la o asemenea înălțime nici măcar materia grea de piatră, din care sunt alcătuite vârfurile acestora. Cum sunt săpate adâncurile mării cu adâncimi teribile și de neatins? Desigur, nu de ploi și furtuni, care au puțin efect în profunzime; bineînțeles, nu curg râuri cu rapid, care dispare chiar la gurile. În

inima pământească mai există o putere incomensurabilă, care din când în când se face simțită la suprafață și ale cărei urme se văd peste tot, unde fundul mării este pe munți, în fundul mării munte vedem, cca. pe care le vedem în detaliu în capitolul următor.

§ 90

Despre astfel de schimbări aduse de cutremur, citiți în discursul meu despre nașterea metalelor[99], care se potrivește mult cu această completare și broșură. Aici trebuie să arătăm și să explicăm ce și cum este dezvăluit de această acțiune dezastruoasă și mortală din interiorul pământesc. Este regretabil că, cu astfel de schimbări periculoase, există puțină descriere a circumstanțelor. Dar frica și moartea evidentă scuză oamenii care, de altfel, sunt suficient de curioși și mai mult decât suficient. Nu toată lumea vrea să fie un nefericit Pliniu, un îngrijitor inutil de ardere a Vezuviului atât pentru sine, cât și pentru ceilalți.

§ 91

Dacă judecăm cutremurele frecvente în toată lumea, și mai ales în zona fierbinte din punct de vedere subiectiv și aproximativ, și mai mult, locurile muntoase și insulare, atunci, fără ezitare, putem spune că aproape că nu trece o zi fără ele. Insulele Filipine și altele aparținând țărmurilor indiene, de asemenea Azore de pe Oceanul Atlantic, Cicladele de pe Arhipelag, Antilele de pe Marea Mexicului și toate împrăștiate în număr mare, trimit adesea vestitori tristi ai schimbărilor ruinătoare din mișcarea internă. . locuind la

crestele munţilor mari şi înalţi sunt adesea îngropate de căderea lor cu locuinţele lor, despre care nenorociri se aud rar înaintea noastră. Ei bine, ar trebui să vorbim despre locuri care nu sunt doar nelocuite, ci și complet inaccesibile rasei umane.

Secțiunea 92

Deși avem descrieri detaliate ale celor mai notabile cutremure noi, totuși, din ce în ce mai mult și aproape peste tot, ele reprezintă starea tristă și deplorabilă a clădirilor și a locuitorilor, mai degrabă decât schimbări și circumstanțe care servesc la cunoașterea naturii. Înainte de multe astfel de schimbări naturale cunoscute de mine, fostul cutremur din America de Nord, din Quebec și împrejurimile sale pare mai demn de acest loc. Deodată, s-a auzit un trosnet în tot orașul, ca de la un mare foc. Oamenii au fugit cu toții în stradă. Apoi, îngroziți, au văzut de ambele părți case legănate și acoperișuri aproape ajungând la pământ. Ușile se închid și se deschid, răsărind în grabă; clopotele bat singuri; grădina din față sare în sus și în jos; pereții crăpă și se prăbușesc; vitele și fiarele urlă și pământul tremură ca o mare furtunoasă. Copacii se lovesc cu vârfurile lor și sar din rădăcini în alte locuri. Apoi au auzit zgomot de alt fel: uneori

valuri presupuse furioase, alteori o mare multitudine de trăsuri, care se mișcau repede pe străzile de piatră, apoi lovindu-se și prăbușindu-se movile de piatră. În același timp, s-a ridicat praf gros, pe care unii îl considerau a fi fum și se temeau de un incendiu general. Alții au auzit acolo strigătul de război al poporului irrokean. Apoi au apărut câmpuri pline de repezisuri și crăpături, munți întregi, smulși de la bază și așezați în alt loc. Alții au căzut în râuri și și-au furat cursul. Alții s-au așezat atât de adânc în pământ) încât sub vârfurile copacilor care stăteau pe ei se vedeau. Alți copaci așa că tu

cei împușcați cu suc au zburat ca aruncați în aer de tuneluri și, căzând înapoi, și-au înfipt vârfurile în pământ. Multe izvoare și pâraie au secat, în altele apa mirosea a sulf. Un alt șanț, care curgea, s-a netezit; apa e rosie acolo, galbena in cealalta. Râul Sf. Lawrence a devenit alb timp de o sută douăzeci de verste. Aerul urlă neîncetat și arăta în sine diverse forme de foc și înmulțea frica cu un anumit țipăit.

Secțiunea 93

Timp de o mie două sute de verste de la est la vest, de la nord până la prânz timp de șase sute, pământul, apa și țărmul s-au mișcat puternic din cauza loviturilor cu o traversare. Primul șoc a durat o oră, la sfârșitul primului sfert a devenit mai slab. Unii oameni au numărat treizeci și două de lovituri în noaptea următoare. Între timp, multora li s-a părut adevărul, sau din părerea că pământul se legănă constant, ca marea, și au simțit și ejacularea102 pe burtă, ca niște înotători neobișnuiți pe mare de emoție. În următoarea a șasea zi a aceleiași luni, s-a simțit din nou un șoc puternic și de durată. În Tadoussan, cenușa a căzut din aer o jumătate de oră mai târziu. Unii nativi americani, întorcându-se după zguduire în colibe, au găsit în locul lor doar bălți grozave. Pe drumul de la Quebec la Tadoussant, doi munți s-au răsturnat în râu, din care a răsărit o pelerină lungă de o jumătate de verstă. Doi francezi călătoreau atunci din Gaspa cu o barcă și la început nu au simțit nimic când se apropiau de Saguenay. Atunci barca a început să se clătinească, parcă de la cea mai violentă furtună. Privind la țărm, au văzut un munte care, după cuvântul psalmului, a sărit în sus ca un miel și în curând, învârtindu-se ca o piatră de moară, a căzut în pământ. O mare cantitate de apă subterană s-a vărsat lângă Capul Tarmentsky și tot ce s-a întâmplat pe drum a fost spălat. În același loc, ca și deasupra Quebecului, râul și-a schimbat cursul. O parte din fund s-a uscat, iar în indus malurile cele mai înalte, scufundându-se, au fost comparate cu apa, iar toată apa din el este de aproximativ un sfert.

era tulbure și gălbuie. În unele locuri unde au căzut rapid, apa curge acum liniștită; și, dimpotrivă, unele râuri, care au fost parcurse fără niciun obstacol, sunt acum pline de capcane.

Secțiunea 94

Deși nici un loc din floarea-soarelui nu poate fi exclus complet de la un cutremur, totuși, părțile muntoase, așa cum se arată mai sus, și mai ales acolo unde căldura subteranului este sensibilă, suferă cel mai mult de aceasta. Munții care suflă foc, ca niște goluri din corp, prezintă un exces de materie, care, ca o boală internă, ieșind, mișcă și umflă părțile apropiate. În cele din urmă, străpungând, emite materie care provoacă aceasta, care, cu cât iese mai abundent, cu atât urmează mai multă ușurare, iar rana fie se vindecă complet, fie îndelung. Munții la fel, apoi ridicându-se din nou, se aprind o vreme și se sting; alții regurgitează forța veche; pe alocuri, prăbușindu-se complet, își termină cu totul ferocitatea, cel puțin, după cum ni se pare, căci, viața noastră fiind scurtă, considerăm că două sau trei mii de ani sunt aproape toată veșnicia. Poveștile sunt mai vechi decât atât, sau dispar cu totul, sau sunt în cea mai mare parte fabuloase și dincolo de probabilitate.

Secțiunea 95

În 1640, pe insula Mindanao din estul Indiei, un munte mare a ieșit din pământ și, eructând fum și flacără, a aruncat o mare mulțime de cenușă. În același loc de pe insula Java, nu departe de orașul Panaruki, în 1586, muntele a luat foc pentru prima dată (adică din câte se știe din poveștile indienilor), aruncând cenușă și pietre, și astfel a închis întreg orașul. Timp de trei zile nu s-au văzut nici soarele, nici lumina, iar acolo au murit aproximativ zece mii de locuitori. Dimpotrivă, în Regatul Peru, în provincia Peru, Muntele Pahinha

și Pico de pe insula Tenerife se crede că s-au închis cu totul. Dar, în acest caz, exemplele Vezuviului și Etnei, care sunt închise o vreme, uneori pentru cincizeci de ani, dau naștere unei mari bănuieli că aceste calmuri ale bolii pământești interne pot fi numite mai mult pe termen lung decât etern.

Secțiunea 96

Cine vrea să vadă câte cutremure și munți care suflă foc deschid straturile și măruntaiele pământului, să meargă la munții pietroși, cei mai mari și mai mici, să vadă cât de mari zac mistreți și legături de piatră cenușie sălbatică; va vedea: altele sunt așezate în straturi decente, altele, ca ruinele unei mari clădiri de piatră infirmate, distruse. Crăpături, fracturi, fragmente, moloz, moloz - toate arată și aproape spun: așa sunt măruntaiele pământului, acestea sunt straturile, acestea sunt filoanele altor materii minerale, pe care natura le-a

produs în adâncuri. Lasă-l să observe diferitele lor poziții, culoare, povară, să folosească în gândire sfaturi de la matematică, din chimie și, în general, din fizică. Lasă-l să meargă de-a lungul văilor și câmpiilor din jur, să vadă pietrele mari împrăștiate și, argumentând compoziția lor, să-și imagineze că anterior s-au întins adânc în pământ și că erau interiorul părții ei. Lasă-l să meargă de-a lungul malurilor râului sau al mării, unde este nisip înclinat sau stânci abrupte de piatră, unde există cartilaje și capcane; vede în abrupte diferite straturi de legături de piatră culcate cu multe anulări diferite. Acolo, nu doar un bolovan, ci și pietricele mici și chiar grăunțele de nisip sunt martori ale stării interioare pământești, din care acțiunea lor a focului încuiat i-a forțat să iasă. Și într-un cuvânt, toate părțile stâncoase și nisipoase ale suprafeței pământului sunt tremurături pământești și munți care suflă foc,103 cum se va arăta mai jos - toate servesc pentru a asigura clar starea locului lor natural, toate pot mulțumi ochiul curios. și amuză mintea zburătoare.

Capitolul patru

CARE CONȚIN MOTIVE DESPRE STRATURI ȘI DESPRE INTERIORUL PĂMÂNTULUI

Secțiunea 97

Am văzut cum este suprafața pământului din punct de vedere al figurii și al materiei, care sunt straturile și alte interioare care sunt relevate de zelul uman și de acțiunile naturii însăși; acum este imperativ să folosim metodele dobândite de ei și cunoștințele date mai sus la cele mai extinse și mai clare informații despre interiorul pământului, luând în ajutor științele înalte și mai ales mecanica corpurilor solide și lichide - pentru a măsura forțele de natura care acționează, chimia metalurgică - pentru a separa amestecul de minerale, straturile de componente și geometria în general - conducătorul tuturor cercetărilor mentale.

§ 98

Atunci când te angajezi în acest lucru, trebuie să pui baze și reguli de încredere, pe care să te stabilești neclintit. Și, în primul rând, trebuie să ne amintim cu fermitate că lucrurile trupești vizibile de pe pământ și de întreaga lume nu au fost într-o asemenea stare de la început de la creație, așa cum aflăm acum, ci au avut loc mari schimbări în ea, așa cum arată istoria și geografia antică, demolată odată cu prezentul, și schimbările de pe suprafața pământului care au loc în epocile noastre.104 Când atât cele mai mari corpuri principale ale lumii, planetele, cât și cele mai fixe stele se pierd pe cer, apar din nou. , atunci în raționamentul acestor mic globul nostru pământesc, cele mai mici particule, adică munții (teribili în ochii comunităților noastre), pot fi ei liberi de schimbare? Deci, degeaba cred mulți oameni că totul, după cum vedem, „a fost creat de la început de către Creator, ca și cum nu numai munți, văi și ape, ci și diverse tipuri de

minerale s-ar fi întâmplat împreună cu întreaga lume și, prin urmare, nu este necesar să se investigheze motivele pentru care sunt proprietăți interne și poziția locurilor

* În ed. 1763". vedere greșită

nyatya. Un astfel de raționament este foarte dăunător dezvoltării tuturor științelor și, în consecință, cunoașterii naturale a sferei pământești, și mai ales artei mineritului, deși este ușor pentru astfel de oameni deștepți să fie filozofi, învățând pe de rost trei cuvinte: „Dumnezeu a creat-o astfel” - și dând acest lucru ca răspuns în loc de toate cauzele.

Secțiunea 99

Al doilea motiv este că, cu cât materia minerală este mai simplă, cu atât mai aproape de elementele din care este compusă această lume, cu atât mai complexă, cu atât mai departe de acestea. De exemplu, apa constă în sine, nu poate fi împărțită în alte chestiuni. Și, deși este posibil să se separe ceva străin de el prin chimie, nu ar trebui să fie în niciun caz considerat o parte necesară pentru compoziția apei, deoarece după separare, apa rămâne apă și devine chiar mai pură decât înainte. Dimpotrivă, sarea este separată prin acțiuni chimice în vodcă acidă și sare alcalină. Vodca cu sare acrișă este venerată de cei mai pricepuți chimiști pentru materia sa pliată, deoarece diferă de alte vodcă acrișoare, care nu pot fi fără amestecul de alte materii. Sarea alcalină este împărțită în materie acidă volatilă și pământ fără gust.108 Aceasta, atunci când discutăm despre corpurile minerale care alcătuiesc straturile și măruntaiele pământului, necesită multă atenție: adică dacă ar trebui considerate ca fiind primitive sau din primii în timp. . Căci puterea creatoare a lui Dumnezeu este singura cauză imediată a existenței primei și nu se cere nicio dovadă. Cealaltă origine depinde de proprietățile, mijloacele și împrejurările naturii care acționează, care, deși totul provine dintr-o singură minte atotputernică, totuși dă loc înțelepciunii umane pentru ca, ajunse la cauze, să dobândească cunoștințe clare pentru utilizarea utilă în viața acelor lucruri care sunt date pentru a ne sluji.

§ Osetia de Sud

Din aceste motive, fără ezitare, putem concluziona și argumenta despre starea suprafeței pământului, despre forma și straturile sale,

din vederea celor ascunși, care sunt ceea ce sunt astăzi, ei nu au fost așa de la întemeierea lumii, ci au căpătat o altă imagine în timp. Această considerație nu este în zadar și va amuza reflecțiile visătoare nu numai cu curiozitate, ci va arăta clar starea și structura casei noastre comune, unde locuim și ne mutăm, va da instrucțiuni și va arăta o scurtă cale și informații unde să căutăm comori. abundent în ea. Este adevărat că multe dintre argumentele de aici pot părea departe de această intenție și final, dar sunt cu adevărat atât de necesare și plăcute să fie pentru iubitorii de afaceri cu minereu, ca într-un loc gol și necunoscut rătăcind urme umane, ca un fum. urcând în depărtare, abătuți de frigul iernii, ca plutind pe mări necunoscute păsări pământești care zboară spre, deși în alte cazuri nici urmele oamenilor, nici ridicarea fumului, nici păsările întâlnite nu sunt demne de vreo atenție.

Secțiunea 101

La începutul acestor discuții, mai întâi, cei mai mari munți, adică părți ale lumii noastre, despre care nu există nicio îndoială că nu au existat la început, ci au apărut de sub apă când a apărut pământul și apa s-a adunat în gazde, adică în marile mări din jurul pământului. Martorii firești și vădiți vorbesc de la sine, adică versanții, crestele și vârfurile acestor înălțimi, iar pe ele cranii marine zăcând într-o mulțime inexprimabilă, despre care (§ 34) este destul de clar.

Secțiunea 102

Poziția înclinată a pietrelor sălbatice spre orizont arată că aceste straturi sunt rulate din poziția lor anterioară, care, conform regulilor mecanice și hidrostatice, ar trebui să fie orizontale: căci este incontestabil că pietrele au fost la început materie lichidă, care a avut anterior turnat peste alte corpuri solide și, în timp, întărit, inclusiv acestea. Iar proprietatea materiei lichide presupune să ne obosim

așezați pe suprafață orizontal. Așadar, atunci când munții se ridicau din fundul mării, forțați de o forță interioară, pietrele care i-au făcut ar trebui inevitabil să se umfle, să crape, să producă crăpături, poziții înclinate, repezi, abisuri de diferite dimensiuni și figuri excelente. De aici au venit pozițiile diferite și variate ale părților experimentate ale lumii, insulele aflate în apropiere, iar adâncimile, de la fundul mării aproape până la suprafața apei, ridicate. Forța care a ridicat o asemenea povară, conform acțiunilor unui novice la poruncile lui Dumnezeu ale naturii, nu poate fi pusă pe seama căldurii predominante în pântecele pământești. Când, chiar și acum, cel presupus slăbit de-a lungul multor secole mișcă adesea state întregi și schimbă aspectul feței pământului, atunci se poate judeca cu ușurință cât de puternic a fost în primele sale forțe. Acești munți principali, și mai ales crestele și vârfurile lor, stau pe alte straturi de piatră, infirmate de o margine, având între ele cavități, abisuri mari pline cu

ceva apă, altele cu căldură încă vie, care adesea, rupând din etanșare, vine. afară în aer, scuturând împrejurimile și, uneori, elimină apa cu aer umflat, așa cum am văzut în § 93.

§ sută

Piei de craniu marin, întinse pe vârfurile munților care s-au născut pe fundul mării, nimeni nu se îndoiește acum, cu excepția oamenilor care au o concepție foarte slabă despre măreția și vechimea lumii. Deși acest lucru se arată suficient în Cuvântul meu despre nașterea metalelor dintr-un cutremur, totuși recunosc din bunătate să adaug aici câteva din noile mele acuzații împotriva celor care spun și scriu că scoicile care zac în munți și pe munți sunt oarecum. de joc de natură luxoasă, exuberant cu forțele lor, adică că se nasc aici, unde se văd, și aici cresc fără nici un motiv și produse fără sfârșit. Pe ăștia îi întreb, ce ar crede ei despre un astfel de scafandru care, din adâncuri

fasolea mării scotea la iveală monede sau un tun, sau vase care, în timpul unei bătălii pe mare sau din înecare într-o furtună, au fost de multă vreme înfundate și le-ar spune că mulțimea lor produce acolo, amuzată de excesul, firea lor răcoroasă? Că dacă s-ar fi deschis fundul din mijlocul mării pământești sau al Oceanului Mare însuși, unde fenicienii, grecii, cartaginezii, romanii în război, unde flotele care se întorceau din India de Est sau America și-au pierdut proprietățile și viața, și au fabricat unelte cunoscute, ustensilele s-ar dovedi a fi artă umană, obiecte, bani, imagini ale diverșilor suverani, la plimbare sau în dulapuri de monede depozitate, vizibile destul de asemănătoare și de aceeași imprimare și, mai mult, unii ar susține că natura însăși produce totul, adică, corectează fierărie, armuriere, aramărie în abisul mării și monedă? Oare astfel de gânduri nu ar produce ridicol disprețuitor la oamenii prudenti? Nu mai puțin demni de râs și de dispreț sunt acești copaci, care, văzând munții culcați într-o mulțime teribilă de scoici, figură, mărime, flori, jeturi, pete și toată diferența de calități și proprietăți, cu care se deosebesc aceste animale ale naturii. unul pe altul, arătând caractere asemănătoare cu cele care trăiesc în mare și, în plus, prin acțiune chimică, divizibile în aceeași materie - nu le este rușine să afirme că nu sunt un produs marin, ci întreprinderi frivole de natură voită. .

Secțiunea 104

Există o altă opinie împotriva ridicării munților de pe fundul mării și ridicării scoicilor odată cu ea, care este susținută de scriitori nu din turma unei societăți învățate106, atribuind această acțiune numai potopului lui Noe, totuși, chiar și aceasta. este usor distrus de argumente importante. 1) Că prezența apei mării nu poate ridica scoicile de dragul poverii lor mai mari, iar arta însăși arată că nu se

ridică niciodată la țărm odată cu valul, care în multe locuri nu este mai liniștit.

se ridică, așa cum ar fi trebuit să se ridice apa, producând potopul descris la Noe, care poate fi ușor de calculat. Se știe că în lumina cunoscută descriptivă a pământului nu există niciun munte care să se ridice perpendicular în sus până la o milă, deasupra echilibrului suprafeței mării. Deci, să presupunem că în patruzeci de zile apa a crescut cu 3500 de brațe, atunci va fi de 4 brațe pentru o oră. O astfel de viteză are loc în multe locuri, unde în timpul lunilor noi echinocțiale și lunii pline în locuri înguste crește cu cea mai mare viteză, căci deși șederea durează șase ore, este foarte liniștită de la început și spre sfârșit, iar cea mai puternică. acțiune și mult care durează două ore, ridicând apa până la 6 și până la 7 brațe. 2) Apa inundabilă de sub Noe a coborât în ploaie abundentă, de aceea, contopindu-se de la înălțimi, s-a repezit spre scoici și nu le-a permis să urce pe munte. 3) De asemenea, este imposibil de presupus că craniocerebralii s-au târât în sus pe munți timp de 150 de zile, deoarece apa stătea deasupra pământului, deoarece mișcarea acestor animale este foarte osificată, în plus, scoici mari caută mereu adâncimi. În cele din urmă, 4) este dezgustător pentru natură că ei urcă pe munți pentru a căuta o așezare și hrană necunoscute, lăsând pe cele naturale.

§ 105

Ei bine, se știe că cea mai mare cantitate de nisip se află în mare și că în ea înălțimi vaste, pe numele nostru simplu bancuri de nisip, sunt asemănătoare și doar munți nu atât de înalți, care este deșertul Kobi din limitele Buharei, înălțați mai departe. de la suprafața mării decât vârfurile celor mai nobili munți din Rusia europeană, iar astfel de nisipuri, nu mai puțin decât animalele cu pielea de craniu de pe vârfurile Alpilor, asigură evident că s-au ridicat din fundul mării. Scriitorii antici ai vastelor deșerturi nisipoase libiene au lăsat din punct de vedere istoric dovezi că acestea au fost cândva fundul mării, care s-a ridicat în vremuri străvechi de la un cutremur. În unele locuri, țărmurile mării 37

Odată cu retragerea mării, de-a lungul timpului, ele cresc atât de mult încât de acolo a apărut întrebarea de la unii oameni de știință, unde scade apa mării și se pierde? Totuși, degeaba, pentru că în alte locuri, dimpotrivă, țărmurile ajung în cele din urmă sub apă. Deci, această întrebare este zadarnică, deoarece fără deteriorarea apei prin

ridicarea și coborârea suprafeței pământului pentru mișcări interne, ambele pot apărea cu ușurință.

Secțiunea 106

Trecând prin Landgraviatul Hesse de multe ori, mi s-a întâmplat să observ între Kassel și Marburg un loc plat nisipos, orizontal, pajiște, pe lângă ceea ce este ocupat de dealuri sau movile joase, în perpendiculară de la 4 la 6 sazhen, care sunt acoperite cu mici păduri rare și chiar mai mult de-a lungul tivului, cu care zace o mulțime de scoici mici, întregi și sparte, legate într-o vohre. Privind acest loc și amintindu-mi multele țărmuri de mică adâncime ale Mării Albe și ale Oceanului de Nord, când ies la maree scăzută, nu mi-am putut imagina nimic mai mult ca aceste două părți ale suprafeței pământului în circumstanțe diferite, adică una în marea, celălalt pe un teren ridicat, culcat. Aici movilele sunt abia vegetate pe un câmp orizontal nisipos, sunt bazine de piatră goale pe câmpia fundului nisipos al mării. Aici, cu pământ ruginit, se leagă la tiv cele cu piele de craniu; Oare natura însăși nu indică aici, asigurând despre forțele din inima pământească a prizonierilor, de care depind înălțarea și declinul înfățișării? Nu spune ea că câmpia, pe care oamenii acum călătoresc, circulă, construiesc sate și orașe, era în vechime fundul mării, deși acum se află la vreo trei sute de mile de ea și este despărțită de ea de Harz și alți munți?

* Iarbă de mare sau kale de mare.

Secțiunea 107

Acum uitați-vă la cauzele care funcționează în interior. Dacă este grozav, se vede chiar din consecințe, dar dacă este adânc cufundat în măruntaiele pământești, ar trebui privit cu mai multă sârguință. Există patru motive pentru o indicație aproximativă, și nu pentru o definiție exactă.10' În primul rând, cutremure moderne în locuri îndepărtate; 2) diferite imagini cu scuturarea pământului; 3) arderea pe termen lung a munților care trage foc; 4) compararea înălțimii perpendiculare a munților principali și mai mici cu vastitatea lor orizontală.

Secțiunea 108

Se întâmplă adesea ca suprafața pământului să se miște în locuri îndepărtate la un moment dat și apoi în două moduri: 1) întregul loc este în întregime de la o margine la alta; 2) intermitent, astfel încât între capetele șocate distanțele din mijlocul pământului întins să nu simtă mișcare. Acest raționament, să ne imaginăm, în primul rând, ar trebui să fie un abis subteran, care se întinde de la un capăt la altul, dar numai de altă formă. În primul caz, adâncime egală sau ușor excelentă față de suprafața pământului, de ce forța care produce tremuratul, având asupra ei însăși o povară aproape egală a jugului pământului, diferă ușor în forța care acționează. Într-un alt caz,

distanța abisului în adâncuri nu ar trebui să fie egală, ci, parcă, ca un fel de țeavă curbată, în care mijlocul s-a scufundat și excelenta vaga de pământ care stăpânește nu este inferioară căldurii subterane. , din care tensiunea sa depășește povara mai mică de la margini și produce una modernă în locuri îndepărtate tremurând. În ambele cazuri, se dovedește clar cât de groaznică trebuie să fie adâncimea acestor abisuri ascunse și cât de groase trebuie să fie arcadele lor. Extinzându-se în cursul răsturnărilor moderne, uneori până la trei mii de mile, ele sunt ținute nu peste tot prin suporturi, adică munți subterani, ci și prin propria fortăreață și grosime, care dacă

nu vom pune decât o sutime împotriva vastității, vom găsi treizeci de verste,108 care este de patru ori mai mare decât munții cei mai înalți. Probabil ca grosimea mare a unor asemenea bolti desparte si mai mult abisurile cumplite de noi.

§ 10E

În al doilea rând, un cutremur ca acesta arată o adâncire superficială a cauzei motrice și un strat nu foarte gros întins pe el, deoarece grosimea mare nu este capabilă de îndoituri atât de dese și, din acest motiv, un astfel de cutremur nu este considerat foarte periculos de scriitorii antici. . În opinia mea, depinde de aprinderea fulgilor, care, după cum se dovedește mai jos, provin de la suprafața pământului din plante și nu s-au adâncit până acum. Trazele perpendiculare și orizontale arată o adâncime mult mai mare, produsă de arderea mineralelor autentice aflate în lumea interlopă. Tremuratul fundului mării, pe care marinarii îl simt uneori în abis, inaccesibil frânghiei, este un mare argument despre adâncimea forței subterane care acționează. Tremuratul este produs de distrugerea și spargerea unor pietre mari, încălzite de căldură și stropite cu apă din abisurile din apropiere. Dar toate acestea sunt necesare înainte de o descriere și interpretare detaliată și intenționată a cutremurelor. Iată o adâncime aproximativă și această diferență, unde trăiește puterea, ridicând și respingând munții.

§ și despre

A treia dovadă în acest sens o găsim în eructarea de lungă durată a fumului și a flăcării din vârfurile celor mai înalți munți, care de obicei se numesc ardere în zadar, căci nu sunt altceva decât coșuri sau orificii de aerisire, cu care excesul unui foc subteran. iese. După ce am judecat Etna și Vezuviul, care de multe secole au speriat și au făcut rău locuitorilor, este posibil să arătăm o estimare aproximativă a câtă materie din ele s-a împrăștiat prin aer și peste părți îndepărtate ale pământului, care

prin Marea Mediterană până în Africa și uneori ajunge în Egipt. Doar un număr mare, dacă din munți înșiși, sau cel puțin din locurile subterane din Napoli și Sicilia, ar fi ars, atunci, desigur, bolți slabe ar fi căzut în abisul erodat sub ei demult, îngreunate de vaga. a acestor munţi înşişi şi în jurul lor culcat. Dar adâncimea nemăsurată a prăpastiei ascunse și, prin urmare, bolțile de grosimi groaznice nu îngăduie să se prăbușească aceste ținuturi, doar populate populate, frumos aranjate și bogate în tot felul de fructe și bogății.

Secțiunea 111

Acest al patrulea indiciu, adică o comparație a înălțimii munților, în special a celor principali, cu vastitatea lor orizontală, asigură mai mult despre imensa adâncime a mineralelor sulfuroase arzătoare care se aflau în măruntaiele pământului la vremea aspectul uscatului. Asia este un munte, așa cum se arată mai sus, creasta sa principală în Tibet și granițele sale sunt un fel de bolți, ale căror margini se află pe țărmurile mărilor care înconjoară această parte a lumii. Deși aceste arcade sunt fără suporturi mulțumite, totuși, ele trebuie să fie o fortăreață teribilă pentru a nu se prăbuși. Deci, dacă punem doar o sutime din diametrul lor, atunci ele trebuie să aibă invariabil o grosime de șaptezeci de mile, numărând diametrul mare al Asiei la șapte mii de mile.

Secțiunea 112

Este de remarcat faptul că pământul matur sau luminile principale ale părții sunt munți înconjurați de mări și nu astfel de pământuri pe care mările le-ar include în sine. Adică, suprafața globului pământesc este aspră nu cu depresiuni sau gropi, ci cu cote și, prin urmare, în apropierea întregii lumi locuite, traseul maritim este deschis, iar în această stare altfel ar fi traversat de pământ, cerc din care ar fi o cale liberă de a călători peste tot pe uscat, ca despre luna de pe te poți gândi la pete, unde sunt locurile palide, cel puțin și uneori

priceperea celor mai glorioși fizicieni și astronomi, sunt înconjurate de pământuri strălucitoare. Așa ar fi suprafața globului nostru, dacă mările ar proveni din prăbușirea lui și nu, așa cum vedem acum, din înălțimea fundului mării.

§ din

Căci atunci când se nasc munții, trebuie să se nască și văile și, dimpotrivă, originea văilor este nașterea munților. Diferența este că în primul caz munții sunt înconjurați de văi, în al doilea - văile sunt înconjurate de munți. Primul predomină pe Pământ, deși există multe ape

mari care au provenit și din depresiuni, care, se pare, sunt Mările Caspice și Aral, precum și lacuri vaste. O notăm pe a doua pe Lună.109

Secțiunea 114

Când o lovitură urmează într-o materie solidă, ca o placă plată, care sunt geamuri de oglindă și ferestre, gheață, plăci de piatră și altele asemenea, atunci în cea mai mare parte se întâmplă ca fisurile din loc să lovească, ca și din centrul razele, alunecă în lateral, deși nu chiar egale și drepte, dar cu figuri și îndoituri diferite, ceea ce este în conformitate cu regulile mecanice. În mod similar, când suprafața egală a fundului mării a fost ridicată, apoi din centrul forței active și din partea pământească ridicându-se deasupra tuturor, au trecut crăpături mari și depresiunile văii au devenit, așa cum s-a arătat mai sus despre versanți. şi înălţimi ale munţilor principali (§ 22). Apele colectate de pe dealuri curg de-a lungul lor și se varsă în mări ca râuri. Nu ar trebui să discutăm altfel despre depresiunile, care, conform celei de-a doua imagini, s-au transformat în mări și lacuri încorporate, pentru că deprimarea suprafeței pământului nu poate fi decât coborând-o într-un abis subteran slab. Și ca centru de greutate al suprafeței suspendate deasupra acesteia, abisul corespunde centrului de acțiune, conform

fum din interiorul muntelui, apoi crăpăturile ar trebui să diverge din acel loc spre laturi către înălțimile munților, inclusiv o astfel de mare sau lac.

Secțiunea 115

Există un singur motiv pentru aceste acțiuni diferite - o acțiune a focului, deși suprafața se ridică într-una, coboară în alta. În primul caz, un exces de materie combustibilă, după ce a produs o flacără puternică, extinsă, sub același loc, chinuie planul culcat pe sine și, prin crăpături, caută o cale în aer. Apoi, eliberat, el renunță la propria lor povară niturile rupte, care nu pot aduce părțile fragmentate înapoi la poziția și ordinea lor anterioară. Cad ca bolți de cărămidă prăbușite, în diferite niveluri, unul peste altul, muchii, peste, împingere, muchie, și cu o astfel de prăbușire ocupă mult mai mult spațiu, lăsând goluri goale între părți, din care se ridică munți deasupra. restul suprafeței pământului. Când o cantitate mare de materie combustibilă a ars timp de epoci întregi, eliberând fum și flacără în alt loc și, astfel, a ars o cavitate imensă, peste care suprafața suspendată nu se mai poate ține de pământul înconjurător cu marginile sale, atunci, după ce s-a prăbușit prin propria sa povara, cade si da loc apelor alcatuind o mare sau un lac.

Secțiunea 116

Diferența de munți și înălțimi provine din vastitatea, forța și adâncirea diferită în pământ a materiei combustibile ascunse.

Vastitatea și puterea sunt în sine ușor de inteligibile pentru raționament. Despre profunzime, ceva trebuie remarcat în special. Deasupra acesteia, am văzut că în măruntaiele pământului, deschise de mâinile omului și de natura însăși, la o adâncime mică sau foarte moderată se află multă ardezie combustibilă, cărbune de munte și lemn. Dimpotrivă, nu găsim straturi atât de mari de sulf combustibil. Cu toate acestea, când

la arderea munților, iese adesea o mare mulțime, iar în minele cele mai adânci sulful este mult mai abundent decât în cele de mică adâncime, aproape de exterior. Prin urmare, este clar că locuința principală a sulfului combustibil este mult mai adânc în intestinele pământului decât ardezia și cărbunele, care s-au născut de fapt pe suprafața pământului, așa cum se arată mai jos în detaliu. Deci, incendiile subterane, zguduirea pământului și nașterea noilor munți nu sunt atât de puternice, care sunt cauzate de ardezie și fulgi de cărbune, mai degrabă decât de sulful mineral autentic situat la adâncimi mari.

§ 117

Deasupra acestuia, se arată că, cu cât se află mai aproape de munții de minereu, cu atât stau mai abrupte la orizont și, în cele din urmă, interferează cu filoanele de minereu și se conectează. Luând în considerare acest lucru în detaliu, putem concluziona că astfel de apartamente au existat înainte de anii minereului, care, ridicându-se prin forța internă subterană, ridicau câmpia stratificată situată aproape de vârf, iar părțile îndepărtate ale acțiunii sale se simțeau din ce în ce mai puțin deviate de la poziția orizontală. Prin urmare, părerea că bipurile erau pretutindeni înclinate într-o singură direcție nu trebuie considerată ca fiind solidă, deoarece ar trebui să se încline spre munți, coborând din ei, în cerc din toate părțile.110.

Secțiunea 118

Nu numai că petele nu au avut brusc filoane de minereu, dar venele de minereu în sine nu s-au născut în același timp. Asigură că: 1) suprimarea reciprocă a venelor diferite, 2) cusături între vene și între muntele însuși, prin care trec venele, 3) crăpături goale. Având în vedere descrierea nervurilor din Primele fundații ale metalurgiei (Partea 2, Capitolul 2), ne putem imagina clar că nervura de ardei, care nu se află cu cealaltă parte, este întreruptă și îndepărtată de o nouă fantă, care a fost apoi umplut cu metal. Acest lucru este mai asigurat de venele de ardei

conțin minerale de diferite feluri, căci dacă crăpăturile s-ar deschide brusc, acestea ar fi umplute cu aceeași materie identică. Cusăturile constau adesea din materie, de la munte și din diferite minerale filonare, apoi, pe măsură ce filonul s-a deschis mai larg cu timpul, mineralele au rămas în urmă muntelui și au făcut loc materiei noi. Un argument similar îl arată crăpăturile goale, care, dacă se nasc brusc cu filoane de minereu, ar fi, desigur, umplute cu minereuri, așa cum sunt, în același timp.

Secțiunea 119

Din cele de mai sus, rezultă următorul raționament: 1) în multe locuri tot ceea ce vedem la suprafață stă în pământ, prin urmare, în pământ este destul de ceea ce s-a întâmplat la suprafață.111 Vedem acest lucru clar în exemplele care în al doilea și al treilea capitol arătând; 2) unde nu sunt decât munți de piatră sparte și pietre împrăștiate, a fost un mare cutremur și a ieșit foc sau fum din măruntaiele pământului; 3) că astfel de schimbări nu au avut loc în lume la un moment dat, ci s-au întâmplat în momente diferite de un număr nenumărat de ori și au loc acum și nu se opresc niciodată; 112 4) că, în cea mai mare parte, cu cât muntele este mai mare, mai vechi, iar munții cei mai importanți au fost înălțați înaintea tuturor celorlalți, pentru că în acea vreme era incomparabil mai multă materie combustibilă în pământ, care, fără îndoială, s-a diminuat de-a lungul multor mii de ani, împrăștiindu-se pe suprafața pământului; și bineînțeles 5) schimbări atât de mari ar trebui să fie mai puțin de temut, și mai ales de la ridicarea noilor munți prin scuturare, cu atât lumina va rezista mai mult; 6) că este imposibil să aduceți munții într-o poziție decentă și să prosternați corect, așa cum unii încearcă în zadar.111

Secțiunea 120

Este adevărat că acțiunile exterioare produc înălțimi și depresiuni ale suprafeței pământului, așa cum se arată mai sus, dar acestea sunt resimțite aproape doar de chestiunile slabe, ca

nisip, argilă, pământ negru și altele asemenea. Malurile mării cresc din nisipul spălat de pe munți de ploi, întrucât în multe locuri se văd bancuri nisipoase despărțite oarecum de țărmuri, care pe de o parte din munți, apele curgătoare se revarsă din pământ, iar pe de altă parte, marea se repezi spre mal în valuri. Casele și turnurile sunt acoperite cu nisip de vânturi, iar multe dintre piramidele înalte ale Egiptului sunt abia vizibile doar de pe vârfurile de nisip. Dar munții mari nu sunt supuși unor asemenea forțe. Crestele și vârfurile de piatră care râde mărturisesc furtuni și nori puternice, disprețuind repezirile groaznice ale Marelui Ocean, micile insule și repezirile Niprului, Nilului, Niagara și altele, imputând aspirația la nimic cu zgomotul teribil al căderii apelor grele. O altă forță era cerută de înfățișarea pământească egală, pentru a ridica întreaga Asia mult mai sus decât echilibrul mării, sau măcar o parte din ea - munții Rife. Trebuie să fi fost o altă mișcare, un alt zgomot, sunet și tunete, decât ceea ce simțim în timpul unei furtuni puternice și furtuni, cu valurile mării

bătând împotriva țărmurilor sau din aspirația de a cădea mari repezi; atunci bocetul de natură servilă a fost altul, când Creatorul a poruncit: să apară uscatul.

§ 121

Deși nașterea munților și văilor va urma acțiuni teribile și periculoase, totuși, marii prin aceasta dobândim binefacere de la Dumnezeu. Fără să menționăm că inima umană din fire iubește schimbarea și caută idei diferite pentru distracție, iar pentru asta ar fi plictisitor să fii egală și peste tot același fel de chip pământesc, neavând înălțimi de la care să vezi distanțe îndepărtate. În plus, să ne imaginăm o singură umbră de la înălțimi abrupte, plăcută pentru răcirea de la căldura soarelui oricărui animal, sau, dimpotrivă, protecție de către aceștia de vânturile puternice și aspre. Imaginați-vă izvoare pure, pâraie care izvorăsc din munți și apoi râuri, pentru a bea și a comunica nevoile angajaților noștri și, în sfârșit,

Să ne înfățișăm metalele și alte minerale, cauza diferitelor noastre plăceri.

Secțiunea 122

Deja despre figura suprafeței pământului, s-a explicat suficient, atât cât este necesar pentru această chestiune. Este necesar să explicăm și să arătăm, dacă este posibil, adevărata origine a straturilor pământului în raționamentul materiei și, în primul rând, stratul superior al suprafeței pământului. Urmând ordinea folosită în primul capitol, vom lua în considerare solul negru. Originea sa nu este minerală, ci din alte două regnuri ale naturii, din animal și vegetal,115 toată lumea recunoaște pe oricine judecă descrierea și proprietățile lucrurilor mai sus anunțate. Din animale și plante, se cunoaște înmulțirea pământului negru de grădină și de grădină: locuri de locuit și teren arabil fertilizat cu gunoi de grajd asigură pretutindeni. Dar de unde a venit în păduri și pajiști, ar trebui să se gândească puțin la asta și să se uite la diferite circumstanțe.

§ 123

În pădurile, care sunt întotdeauna verzi și iarna nu scapă frunzele, există de obicei pământ nisipos, precum pădurile de pin și molid sunt în zona noastră. Pe de altă parte, în pădurile de mesteacăn și alte păduri, care își pierd frunzele toamna, predomină mai mult cernoziom. Și cum se știe că o frunză putrezește pe pământ și se transformă în gunoi de grajd, nu este de mirare că prin ele nisipurile, argilele și alte tălpi sunt acoperite cu pământ negru cu atât mai dens și mai înalt pădurea. Ace de pin, molid și alți copaci similari cad în număr mic și, prin urmare, nu pot fi comparate cu frunzele. Ori de câte ori există pământ negru într-o pădure de molid, atunci, desigur, depinde de apropierea și proximitatea altor copaci. Și dimpotrivă, când o pădure

de foioase stă pe nisip, atunci, desigur, aici nisipul este adânc și devorează pământul negru în sine; sau unde, în locuri joase și în pantă, spălă particulele ușoare de pământ negru cu ploaie și suflă în depărtare,

iar nisipul, așezându-se mai degrabă la fund, rămâne mai confortabil în vechiul său loc. Același lucru ar trebui să fie luat în considerare și despre pajiștile de pe pământul negru, unde iarba nu este cosită sau gravată de la vite și putrezește în gunoi de grajd, înmulțind grăsimea pământului. De unde se colectează noua seva de pin și le crește vârsta, nu va fi nicio îndoială despre asta, cine știe că numeroase ace cu puțuri insensibile atrag umiditatea uleioasă din aer, care diverge și se separă cu venele cele mai subțiri din întreaga plantă, transformându-se în hrana si corpul ei . Deci, nu trebuie să creadă că este necesar ca acele vechi să se întoarcă din nou la pini prin rădăcină, care servește mai mult la întărire decât la hrănire, deși contribuie și la plantă.

§ 124

Mușchii cresc aproape toți pe pământul negru. De unde vine? Se poate ca înainte în locul lor să fi stat păduri mari, dar răsturnate de o furtună sau de înec, să putrezească și, după ce cedă, s-au dat mușchilor pentru hrană, pentru că peste tot, nu numai pe lemn mort, ci și pe copacii sănătoși de felurite, cresc. Iar munții de piatră goală arată adesea verdele mușchilor tineri, care mai târziu se înnegrează și devine pământ; pământul, acumulat în timp, servește apoi la producerea de mușchi mari și alte plante. Și după cum știți, nu numai vara, ci și iarna, mușchiul crește sub zăpadă și pentru aceasta nu este de mirare că această vegetație, altfel puțin adâncă, se ridică foarte sus, astfel încât în unele locuri nici măcar nu ajung la fund. În același timp, este foarte probabil să putrezească de jos, transformându-se în pământ negru.

Secțiunea 125

Deci, nu există nicio îndoială că cernoziomul nu este materie primitivă sau primordială, ci provine din dezintegrarea animalelor și a corpurilor în creștere în timp. Acum să vedem același lucru în raționamentul marii mulțimi de nisip, despre care este arătat.

în § 25. Pentru ce, în primul rând, este necesar să se facă distincția între rasele, proprietățile și calitățile sale. Rocile variază mai mult ca culoare și finețe. Galbenul și albul alcătuiesc cantitatea

principală, roșu și gri sunt mai puțin, verde, albastru, cireș, negru cu greu sunt un număr mic. În discuția cu privire la dimensiunea boabelor, nisipurile diferă infinit, deoarece fiecare rasă este atât de excelentă în dimensiunea și figura, încât dintr-o mulțime nenumărată este posibil să se găsească cel puțin o pereche, astfel încât să nu existe o anulare în dimensiune și figura. Observațiile microscopice dovedesc suficient acest lucru. În ciuda faptului, există o anumită măsură a mărimii, care servește, în schimb, ca un semn al diferenței dintre rase față de alte stiluri. Deci, în general, se remarcă faptul că nisipurile albe sunt întotdeauna mai fine decât cele galbene, roșii și gri.118

§ 126

Cartilajul este al treilea și cel mai înalt grad ca mărime, care este aproape întotdeauna gri, cu diverse alte culori. Alb, cel mai bun nisip atât de grosier nu se întâmplă nicăieri. Stuful mai mare decât mazărea și chiar mai mare se numește pur și simplu linia țărmului și aparțin pietrelor. Raționând acest lucru, ne imaginăm clar că de la cele mai mari legături de piatră și mistreți care alcătuiesc munții, până la cele mai mici și mai fine grăunte de nisip, există diferențe infinite de mărime, astfel încât după ele cel mai mare grăunte de nisip este ca un munte. înaintea altuia mai mic, ca un mistreț considerabil de piatră în fața muntelui principal.

§ 1.27

Pe lângă aceste anulări, chimia arată că nisipurile albe sunt mai fluide decât cele galbene, iar altele, cu cât mai întunecate, cu atât rezistă mai mult la foc. Acest lucru este evident în prelucrarea sticlei, unde nisipurile albe necesită mai puțină potasiu, plumb roșu sau salpetru pentru a fi înmuiate și topite în sticlă decât galbenul și altele. Și pentru semnul principal puteți onora că, cu cât nisipul este mai fin, cu atât este mai convenabil pentru afacerile din sticlă. Acest lucru nu este de dragul unuia care este mic

se poate uni mai bine cu materiale fuzibile amestecate, dar de dragul moliciunii celei mai naturale, pentru nisipurile colorate, chiar dacă au fost pregătite înainte de a se topi prin măcinare și măcinare, totuși, se opun întotdeauna la foc de dragul particule de fier atașate de ele și producând culoare.

Secțiunea 128

În loc de nisip, în sticlă se folosește și piatra zdrobită, care, în diferite calități, la fel ca diferitele nisipuri, conferă duritate și transparență excelente. Și în loc de piatră, cel mai pur nisip alb servește la fabricarea porțelanului și, prin urmare, asigură că ambele materiale sunt de aceeași compoziție și dă un loc incontestabil părerii că nisipul din întreaga lume a provenit în acest fel și nu este altceva

decât un zdrobit. 117 Această posibilitate o vom căuta în cele ce urmează.

Secțiunea 129

Se știe că pietrele care sunt încălzite și aruncate în apă își pierd duritatea anterioară și din aceasta firimiturile devin sau chiar se sfărâmă în nisip și apoi pot fi zdrobite în nisip cu forțe slabe. Să ne imaginăm, deci, o mare și teribilă mulțime de pietre înroșite, aruncate din munții care suflă foc în mări, în râuri, în lacuri și în locuri umede, care, din răcirea bruscă a schimbării, s-au prăbușit sau au fost pregătiți pentru distrugere și au fost în cele din urmă zdrobiți din ce în ce mai mult de alte forțe. Să ne imaginăm o mare mulțime de munți de piatră săpați de forța de foc subterană și, mai ales, când principalele înălțimi, adică părți ale lumii, au ieșit din fundul mării. Spărgând adâncurile, materia de piatră aprinsă, nevăzând încă aerul, a lăsat în ea multe părți mici și apoi, întorcându-se din văzduh în abisul șuierător, a fost zdrobită. Și chiar în acest moment nisipul datorează prima naștere în cea mai mare parte a imensului său if

calitate, care, după diverse mișcări ale mării și ale altor ape, este adusă la o mai mare subtilitate.

Secțiunea 130

Dar cum se știe că după aceea de multe ori în diferite locuri au avut loc zguduirea pământului și arderea munților și acum sunt adesea sensibile în lume, atunci nu poate exista nicio îndoială cu privire la creșterea neîncetată a acesteia. În plus, cine se poate îndoi de acest lucru, uitându-se la malurile mării și râurilor și, așa cum am menționat mai sus, văzând rotunzi, adică lipsite de colțuri ascuțite, pietre și știind că aproape întotdeauna se clătină de entuziasmul apelor și de la curent, întoarceți-vă și frecați unul pe altul un prieten? Nu se poate spune că ei mănâncă din ei înșiși o mulțime de părți mici, adică grăunte de nisip?

§ 131

Când, în toată lumea, judecăm gropile, gropile și ruinele munților, care cu nisip au venit dintr-o singură cauză, când ne gândim că de-a lungul tuturor malurilor râurilor mici și mari și de-a lungul răsăririi mărilor spațioase, maturizarea pământul și insulele din jur, pietrele întotdeauna reciproc se macină și se macină și, pe scurt, toată natura lucrează necontenit la producerea nisipului, în sfârșit, că nu este ca plantele și animalele, se naște și dispare, atunci noi nu-și poate onora mulțimea teribilă de pretutindeni ca pe un miracol; și amintindu-ne de prima fundație pusă în prealabil, trebuie să afirmăm că nisipul nu este materie primitivă sau primordială, ci în decursul timpului a luat ființă și s-a înmulțit până la o asemenea cantitate încât acum suntem uimiți.

§ 131e

Următoarele note servesc, de asemenea, ca o mai mare asigurare în acest sens: 1) o povară proporțională similară în nisip și în pietre; 2) boabe de argint și aur zac în nisipuri

• Numerotarea originală.

la o dovadă clară că acestea provin uneori din distrugerea munților de piatră de minereu, căci aurul se naște în nisip la fel de natural ca și boabele de orz goale; 3) dimensiunea și forma diferită și neregulată a boabelor de nisip arată originea lor întâmplătoare, așa cum se întâmplă atunci când pietrele sunt zdrobite de mâna omului. Căci creația divină directă și originară diferă mult de ea, așa cum vedem în micile semințe ale numeroaselor plante și animale, dintre care rasele, printr-o anumită și indispensabilă măsură și înfățișare, seamănă și diferă unele de altele.

Secțiunea 132

Pentru a distinge pietrele, trebuie să intri în istoria naturală a mineralelor. Dar această chestiune ar crește mult mai mult decât această foarte scurtă descriere și indicare a straturilor pământului; de dragul acestui lucru, ar trebui oferite doar cele mai nobile roci pentru intenția noastră, dintre care o parte incomparabil de mare este [1)] piatră sălbatică, apoi [2)] binecunoscută, 3) ardezie sau ardezie, 4) nisip sau piatră de șlefuire, 5) silex, 6) cristal .

Secțiunea 133

Piatra sălbatică, din care sunt alcătuiți cei mai mulți dintre marii munți, deși destul de bine cunoscută de toată lumea, trebuie totuși luate în considerare originea și structura ei, deoarece este necesară cunoașterea straturilor pământului. Deci, ar trebui să cauți cum s-a născut. Întrebarea dacă pietrele se nasc din nou sau au apărut brusc la început, a fost decisă cu mult timp în urmă de indicarea reală a unui nou produs natural, doar că nu de genul care se crede pur și simplu, se presupune că au crescut de-a lungul câmpurilor și malurilor, ca niște fructe. al Pamantului.

Secțiunea 134

Aceste corpuri puternice sunt produse de natură, în primul rând, prin întărire, când materialele moi, care sunt nămol și argilă, sunt atât de aglomerate pentru o lungă perioadă de timp încât particulele sunt în interior.

cu o mișcare liniștită și insensibilă, se strâng unul mai aproape de celălalt, motiv pentru care uniunea lor reciprocă devine mai puternică și corpul mai puternic. Astfel au ieșit din lut mistreții mari de piatră sălbatică, care s-au întărit odată cu timpul. Următoarele împrejurări mărturisesc moliciunea anterioară sau, mai bine, lichidă: 1) că piatra sălbatică se află în cea mai mare parte în straturi orizontale, care nu ar putea fi astfel dispuse dacă moliciunea nu ar permite; uscarea sau o astfel de întărire ar putea fi produsă de căldură moderată pe termen lung în subteran; 2) pietrele sălbatice din fractură sunt toate granulare, se sfărâmă în particule unghiulare cu laturi plate și adesea cu unghiuri regulate, iar acest lucru arată că în timpul întăririi lor a avut loc o oarecare conversie în cristale precum sarea. Argila, mai ales gălbuie și roșiatică, când este săpată dintr-un munte într-un loc uscat și încă neumezită și nezdrobită, este aproape întotdeauna granulată ca cerealele. Sim indică clar pietre granulare, întărite din el. Aici poate părea ciudat să transformi un corp uscat în cristale. Dar dacă știe cineva că piritele granulare zdrobite se unesc din nou în boabe pentru o lungă perioadă de timp, acel potasiu uscat de pe părțile laterale ale paharului se mută în dop și se așează în niște boabe unghiulare, că multe soluții minerale, după fierbere, produc plante din mici uscate. cristale, pe care, fiind lichide, nu le prezintă , - nu va contrazice posibilitatea apariției cristalelor uscate de naștere; 3) alte pietre incluse se găsesc în pietre sălbatice, de cu totul alt fel, și aceste lucruri care nu puteau intra în ele, de îndată ce piatra sălbatică era încă moale.

Secțiunea 135

A doua cale este acumularea sau sedimentarea, atunci când particulele de lătimoasă de pământ care se separă de apă se așează pe fund și cresc strat cu strat în momente diferite. Astfel, ia naștere ardezie sau ardezie de diferite culori, duritate și măturare.

când apa noroioasă curge de pe maluri în lac primăvara și după ce, după ce s-a așezat în timp, se așează pe fund și, după ce s-a uscat până în primăvara viitoare, ar trebui să fie mai greu decât a doua aterizare de nămol, care a urmat pe un alt izvor. Apoi, când lacul, după ce a eliberat apă dintr-o nouă sursă spălată sau s-a ridicat din zguduirea pământului, se usucă, straturile de mulți ani vor rămâne și în cele din urmă se vor întări în ardezie. Pentru aceasta, nu este de mirare că în șisturi se găsesc adesea urme de ierburi și pești de diferite tipuri. Este de remarcat faptul că în ardezia Eisleben119 există un pește pe

fund, o ferigă și un rogoz deasupra. Acest lucru arată că aceste ierburi au urcat în mod natural mai sus, înainte de a fi înfundate cu nămol, decât peștii care se învârtesc din partea de jos. Lângă Kargapol, Lacul Lacha,120 din care curge Onega, este plin de ierburi mari, care se află deasupra multă suprafață a apei și abundent în pești, poate servi ca exemplu viitor121.

§ 136

Pătrunderea122 este a treia cale naturală de naștere sau producere a pietrelor, când apa pătrunde în lut sau nisip și aduce cu ea o materie subțire, pământoasă, insensibilă, care servește apoi în locul oarecare adeziv pentru părțile libere de nisip sau argilă. În Karelia, pe malul abrupt al râului Boksy, se află lut cenușiu,123 care, fiind spălat, cade în acest râu și după un timp se transformă în piatră cenușie, în figuri rotunjite de la diferite cote ale apei. Aici aparțin pietrele nisipoase, care nu sunt altceva decât nisip, băute cu apă de lut și întărite cu ea după mult timp, zdrobite mai înainte din piatră de multe secole (§ 129).

Secțiunea 137

Deși toate pietrele din var ard cu diferența că una necesită mai mult foc decât alta și varul este mai bun, cu cât piatra era mai puternică, totuși, există

rocile sunt predispuse la acest lucru, dintre care multe foi de acoperiș sunt slabe, care necesită foc ușor pentru a fi ars. Calcarele albe, alabastrule, baloanele, marmura moi au această proprietate. Și prin aceasta este clar că în zadar mulți scriitori de istorie naturală fac din aceasta o clasă specială sau o rasă generală de pietre, la fel ca cele care se despart de altele într-un singur fel de pietre, care se transformă în sticlă, apoi că nici unul nu poate rezista la foc, dacă acesta este suficient de crescut. Propun acest lucru pentru o separare clară a pietrelor cunoscute directe de cele imaginare, că adevărata proprietate a unei pietre cunoscute nu constă în faptul că poate fi arsă în var, ci că a fost deja var și din nou transformată în piatră prin penetrare (§ 136), care, din diverse motive, a formulat puncte de vedere diferite.

§ 138

Nașterea pietrelor directe cunoscute124 se desfășoară după cum urmează. Când forța acțiunii de foc subterane pătrunde pe suprafața pământului, atunci cele mai dure pietre se transformă în var. Călătoriile Ostind mărturisesc despre Insula Bourbon amintită mai sus, că pe ea, în locuri deja lăsate de foc, piatra transformată în var, pe alocuri complet sfărâmicioasă, pe alocuri pe jumătate arsă, iar în Indus, în vecinătatea incendiului. alea, sunt munți întregi. Astfel de pietre arse primesc și devorează în sine umiditatea din aer, din ceață, din

ploi și zăpadă, din râuri și izvoare inundate, apă pură sau care conține materii argiloase sărate, acidulate, sulfuroase, grase sau diverse, care prin pătrundere se transformă în diferite tipuri de pietre în funcție de puterea diferită a focului în ardere, în funcție de diferitele materii care l-au alimentat, în funcție de diferența de ape și de alcătuirea, cantitatea și calitatea acestora și în funcție de diferitele longitudini ale timpului folosit pentru acțiune, astfel încât nu se poate mira de multitudinea variată de pietre cunoscute, gips, marmură

și rase și specii similare acestora, care apoi se ard în var. Ei bine, pietrele arse din spută dobândesc din nou duritate, atunci toată lumea știe cine știe doar turnarea tot felul de figuri din alabastru și utilizarea varului și a cimentului în clădirile din piatră. Pe lângă astfel de incidente de pe suprafața pământului, cine poate nega că natura din măruntaiele pământului nu arde pietrele sălbatice în var cu cea mai puternică căldură locală și își unește din nou particulele într-o uniune puternică prin pătrunderea apelor minerale de diferite culori și alte calități, și astfel nu-l colorează, din nou s-a născut piatră, culori diferite și, în sfârșit, un cutremur puternic nu le-a scos la iveală.

§ 139

Aici, este corect să ne întrebăm cine poate, când pietrele cunoscute se nasc prin arderea pietrelor sălbatice în var și apoi prin pătrunderea umezelii solide, atunci cum ar putea fi numeroase în ele craniene, așa cum se arată mai sus? Și aici, în Germania, conține binecunoscuta piatră Pudozh. Căci dacă ar fi fost înainte în piatra sălbatică, ar fi fost împreună cu ea, sau mai degrabă ar fi mocnit de căldură și, prin urmare, s-ar fi prăbușit. După aceea, cu umezeală, le-a fost imposibil să intre prin abur. La aceasta răspund că varul ars a putut fi în curând spălat de o viitură puternică, iar după aceea, așezându-se în alt loc, a înconjurat scoici pe fund și, în cele din urmă, după mult timp cu ele și în jurul lor, s-a întărit. . Atâtea natură diversă arată în ea însăși diferențe și producții noi: ca piatra sălbatică din lut, nisipul din piatra sălbatică, iarăși o piatră din nisip, varul din piatra sălbatică, mineralele din diferite tipuri de var dă naștere la pătrunderi diferite. Argila, în special albul pur, cum ar fi argila Iset, ar trebui considerată ca primul început al tuturor pietrelor și terenurilor amestecate.

Secțiunea 140

Urmează pietrele dure, opace, care nu prezintă nici compoziție granulară sau stratificată, sunt mai mici decât o figură naturală excelentă, dar sunt ca metalele topite, sunt superioare ca duritate față de alte pietre, sunt inferioare celor scumpe, ceea ce sunt esența de ahata, carnelian, opal și altele, care sunt toate cremene, poate fi numită de dragul unui astfel de adaos. Acestea sunt incomparabil mai puține decât rocile descrise mai sus, în cea mai mare parte în cavitățile și forajele lor și nu pot fi considerate ca un suc îngroșat care s-a adunat din munți în cavitățile menționate mai sus și a căpătat culoarea pieselor metalice cu care însuşi muntele care le conţine abundă.[125] Această naştere a pietrelor poate fi numită condensare.

§ 141

În fine, cu o figură excelentă, pietrele cunoscute și cele mai scumpe urmează la naștere legile unghiurilor și planurilor geometrice și predomină în duritate și transparență. Mulți dintre ei se vor naște cu o figură romboidă, având două unghiuri de șaizeci și două de 120 de grade, pe care le-am măsurat intenționat[126] cu niște diamante netăiate considerabile și alte pietre transparente. Altele sunt paralelipipede hexagonale, care corespund multor boabe de săruri diferite și, fără îndoială, se așează într-un mod similar, deoarece 1) poziția lor este vizibilă de-a lungul marginilor cavității montane, pe măsură ce sare, salitrul sau alaunul cresc pe părțile laterale ale vaselor; 2) că în astfel de druze de munte, cristalele de munte stau în gol, ceea ce arată că după precipitarea acestora, excesul de apă s-a uscat mult timp. Această cristalizare sau granulare diferă de îngroșarea arătată mai sus, ca fierberea lipiciului uscat de la fierbere a sării până la plantarea în boabe, apoi că prima, de dragul unei mai mari lipiciități la apă, nu-l poate lăsa până când totul se usucă, iar al doilea necesită

la conținutul său în apă dintr-o anumită cantitate din ea, fără de care rămâne în urmă și, unindu-se cu alte particule asemănătoare cu sine, formează boabele menționate mai sus.

Secțiunea 142

După ce am arătat cinci moduri de naștere a pietrelor, și anume: 1) întărirea din argilă, 2) pătrunderea de către mama lichidă lipicioasă, 3) acumulare și aglomerare, 4) îngroșare, 5) granulare, deși nu le neg pe altele, totuși, acestea sunt, fără îndoială, cele mai importante, în care poți concluziona și altele. Mai mult, de aici reiese destul de clar că pietrele nu sunt originare și nu materie primordială, ci provin din lut, la care mergând o scurtă descriere, declar că nu orice lut este original, deoarece multe dintre rasele sale sunt aproape infinit diferite. În același timp, ar trebui atinsă oarecum părerea filosofilor antici, care au produs pământ (fara îndoială argilă pură) din apă, în care dintre cei noi și-a susținut părerea gloriosul tester englez al naturii, Robert Boyle. [127] El a vrut să demonstreze acest lucru prin

următorul experiment. A plantat în pământ o sământă de dovleac, pe care a uscat-o anterior într-un cuptor și a cântărit-o cu precizie. După ce tărtăcuța a crescut pe acest pământ, fiind udată cât era nevoie cu apă, pământul a fost din nou uscat și cântărit, unde s-a constatat o pagubă abia sesizabilă, care putea fi comparată cu povara tărtăcuței uscate. În consecință, el a concluzionat că apa se transformă în pământ. Dar cine judecă cât de multă apă folosită pentru udare în timpul întregii perioade de creștere a dat acestei tărtăcuțe din ea însăși pământul mereu disponibil și cât de mult aer, strâns de frunzele fructului în creștere, conținea în ea praful de pământ fin năprasnic, el nu va pune niciodată transformarea apei în pământ. Creatorul elementelor care alcătuiesc lumea întreagă, a știut cum și pentru nevoia de a fi judecat să pună începuturile și temeliile indispensabile doar unei clădiri uriașe și înțelepte și, desigur, a dat un indispensabil și nu.

dimensiunea și silueta care nu pot fi sparte fără forțe, la acele particule care trebuie să reziste mișcărilor teribil de rapide și grele din natură.

Secțiunea 143

Tipurile de teren sunt numeroase. În afară de cernoziom, despre care s-a arătat mai sus, diferența lor este destul de mare chiar și în calitățile exterioare, în culoare, în vâscozitate și curgere, în gust și miros și în greutate excelentă. Experimentele chimice separă de ele sarea și particulele grase care intervin, la o dovadă clară de amestecare cu alte elemente, pe care fizicienii pricepuți le consideră, pe lângă apă pură și pământ fără niciun amestec, trei, adică materie acide, combustibile și mercuriale128, care Din motive importante îl numesc sărat, otrăvitor, galben, deoarece predomină în sarea noastră obișnuită, în mineralele otrăvitoare și, conform teoriei mele a culorilor,128 este asemănător cu razele galbene. În conformitate cu toate acestea, ar trebui argumentat că nu există nicăieri în lume cel mai pur și fără amestec, pe care chimiștii îl numesc virgin, decât între argile folosite pentru porțelan, pe care le avem Gzhel sau chiar Iset, 130 pe care nu l-am avut niciodată. văzut mai alb decât excelent. Oricine își imaginează schimbările mari și incalculabile ale globului de la începutul lumii în toate părțile acestuia poate produce cu ușurință un amestec din aceste argile.

Secțiunea 144

Lăsând discuția despre foc și gheață de pe suprafața pământului, care origine poate fi apreciată cu ușurință, precum și despre sulf, că se ridică la suprafața pământului prin căldura subterană, să trecem acum la materia nobilă de pe suprafața pământului - în lichid. și în formă solidă, prezentând aproape peste tot sare. În acest sens, trebuie să se răspundă la două întrebări:

1) este materie primordială sau s-a întâmplat în timp;

2) dacă aparține mineralelor sau plantelor, sau

animalelor. Despre aceasta, deși se arată clar și detaliat în Cuvântul meu despre nașterea metalelor dintr-un cutremur, totuși, nu se poate să nu respecte dovezile mele despre acestea cu argumente noi.

Secțiunea 145

Clasificăm asemănarea lucrurilor în funcție de diferite rase și tipuri, cum ar fi aripi de păsări, coame de cai și copite identice, și le aducem sub un singur nume comun. În mod similar, sarea de munte, cu auto-plantare în straturi granulare, ar trebui să fie de aceeași rasă,[131] deși întâmplarea le-a despărțit și le-a deosebit după loc. Cochiliile găsite în sarea de munte corespund cochiliilor care se autoplantează pe malul mării într-un loc natural. Așadar, când sarea de mare intră în măruntaiele pământului cu cutremure, atunci în zadar unii oameni de știință încearcă să sare Marea Neagră cu sare de munte, cu care ea, se presupune că spălând-o în ea însăși, conține mai mult decât alte mări, care de fapt este cu greu. Adevărat. Este imposibil de nega că apele proaspete de ploaie și râu sunt injectate în mare cu multă saramură de la izvoare și din sărurile de munte. Cu toate acestea, aceasta nu este altceva decât întoarcerea la mare a ceea ce a fost luat anterior din ea[132] și nu diferă de saramură, care este spălată de auto-plantarea încă întinsă pe mal de ploi și dă înapoi. spre mare, care a fost despărțită recent de ea de căldura soarelui. Deci, salinitatea principiului marin, de altă origine, trebuie căutată în alt mod. Dar mai întâi trebuie afirmat că a existat o vreme când întregul ocean și toate celelalte mări constau din apă dulce[133], așa cum vedem acum multe lacuri mari, avem Ladoga, Onega, Chudskoye, Ilmen și altele, în lacurile din America de Nord. Erierskoye, Upper și altele care au intrare și ieșire liberă de apă dulce.

Secțiunea 146

Deasupra acesteia am văzut că munţii mari, alcătuiţi din piatră sălbatică, erau mai înainte lut; argila a fost moale sau lichidă, „care, dintr-o soluție în apă, pentru o lungă perioadă de timp, straturile de mustață

fată. Apa (dacă în acel moment era sărată), separată de ea prin vapori, nu putea în niciun caz să ia sare cu ea, ci o lăsa în ea. Și, prin urmare, toate pietrele și argilele sălbatice, care alcătuiesc o mare parte a întregului glob al pământului, ar trebui să prezinte în sine o

salinitate sensibilă.urme sensibile. Dar din moment ce observăm puțin din asta, dar aproape peste tot vedem ustensile de faianță și piatră și alte lucruri, munți și chiar țărmul mării fără nicio violență solo, trebuie să tragem concluzia că aceste argile s-au așezat atunci încă în straturi, când marea. apa conținea foarte puțină sare sau nu conținea nimic. Astrahan și alte mlaștini sărate și un număr considerabil în India și America de locuri de pe suprafața uscată a pământului, din care locuitorii de acolo, pentru propriile nevoi, spală sarea cu apă curată, separă pământul prin strecurare sau grajd și apoi fierbe-l, contrar celor de mai sus, mărturisesc că ele au apărut deja și au devenit uscat, când mările erau deja sărate, și astfel deosebesc alte locuri de ele însele, a căror origine era înainte de salinitate.

§ 147

Este imposibil să negem că nisipul și alte substanțe, care au apărut deja în natură în timpul salinității mării, ar putea pierde sare din ele prin spălarea din apele superioare, adică râul și ploaia. Cu toate acestea, nu același lucru se poate spune despre lut, și mai ales despre pietrele sălbatice. Din toate acestea, după marea şi superioară mulţime de argile şi pietre, care nu conţin salinitate în sine, rezultă; 1) că acel timp a fost incomparabil mai lung, în care mările încă nu erau sărate, decât cele în care au preluat; 2) că multe dintre schimbările mari și majore ale globului pământesc au avut loc înainte, mai degrabă decât după, vremurile fără sare.

* În ed. 1763 din greşeală neputincios

Secțiunea 148

Având în vedere că sarea este o materie compozită, atunci, desigur, nu este primordială și este produsă în natură ca și alte materiale compuse din sare, adică alaun din acid sulfuric, din pământ alb și din apă,135 vitriol din acid, din apă și din metal și cum chimiștii știu mai multe despre alte tipuri de sare, artă produsă atunci când sarea este distrusă în non-sare: 1) prin distilare chimică, 2) în peștii de mare, care, în ciuda faptului că se nasc în sare apă, cresc și se hrănesc cu ierburi de mare sărate și nămol, cu toate acestea, acestea sunt proaspete și nu necesită mai puțină sare pentru a le proteja de degradare decât peștele proaspăt de râu. Toate acestea asigură conform inexistenței sării de la începutul lumii. Același lucru ar trebui să concluzionam și despre salitrul, asemănător cu acesta, materie de sare pliată, care se naște pe suprafața pământului și, dacă este undeva în pământ, a ajuns accidental acolo.

§ 149

Acum urmează o discuție despre problemele care sunt pe pământ? suprafetele sunt mai rare decat cele descrise mai sus si stau mai ascunse sub el. Și în primul rând este demn de remarcat gazonul, nu cel

care poartă acelaşi nume pe sine, aşa cum este scris mai sus, ci cel mai pur, mai autentic. Mulţi oameni ignoranţi îl consideră un pământ bogat, dar este cu adevărat o anumită rasă de muşchi subteran, despre care există foarte mulţi şi cei mai sârguincioşi botanici nu ştiu. Până în prezent, au fost descrise până la cinci sute de plante cunoscute, dar din moment ce aceste plante au mai multe şanse să se nască în locuri mlăştinoase şi sunt cu greu folosite în medicamente, sunt foarte puţini vânători care să le descrie. În consecinţă, deşi scriitorii de istorie naturală nu arată muşchiul, din care gazonul este făcut, cărei rase aparţine, arta în sine nu permite să se îndoiască de asta. Aproape toţi muşchii în general, fiind comparaţi cu iarba, sunt mult mai graşi şi mai hrănitoare. Căci cineva poate judeca

renii noştri, care se saturează cu o cantitate mică. Dar acele specii de muşchi care se hrănesc cu alte plante şi sunt cunoscute de botanisti drept paraziţi, adică agăţaţi, sunt multe altele mai grase, ca amelă noastră,136 specia unui anumit copac care creşte de obicei pe alţi copaci mari şi mai ales pe tei. Sucul său este atât de gras încât păsările în cuşcă sunt prinse cu lipiciul său, pe care stau. De dragul grăsimii extreme, creşte şi devine verde numai iarna şi în cele mai severe îngheţuri şi se usucă vara.

Secţiunea 150

Aceste roci includ muşchi de gazon foarte mic, care creşte sub stratul superior, sub sol negru şi nisipos, ceea ce arată următoarele proprietăţi şi circumstanţe: 1) că gazonul este foarte gras, ca atare, muşchii paraziţi sunt; 2) că stejarii mari şi putregaiul lemnului se găsesc direct sub gazon (§ 46), ceea ce arată clar că aceste păduri culcate, putrezindu-se sub pământ, furnizează hrană muşchilor de gazon pentru creşterea lor; 3) vedem un exemplu veşnic şi pretutindeni mulţumit în păduri că lemnul mort este acoperit de muşchi incomparabil mai mult decât copacii în picioare; 4) avem mereu în faţa ochilor şi verdeaţă, care acoperă acoperişurile din lemn şi pereţii exteriori, mai ales în perioadele ploioase şi când această clădire este deja depăşită. Această verdeaţă nu este altceva decât un muşchi fin gras, asemănător cu gazonul şi se deosebeşte doar prin aceea că, fiind în aer în zilele caniculare, se usucă şi se transformă în praf, pe care vânturile îl împrăştie şi ploile abundente îl spală, iar pentru aceasta nu poate creşte aşa şi se înmulţeşte ca gazonul, fiind mereu acoperit cu pământ într-un loc umed; 5) gazonul drept, atunci când este ars, lasă cenuşă şi produce potasiu din el, ca şi alte plante, asigurându-se că, desigur, nu este din regnul mineral, ci din corpurile în creştere ale unei generaţii; 6) experimentele chimice arată prin distilare din gazon pur aceiaşi produse care

provin din plante și dă doar mai mult ulei maro amar din această obezitate specială a mușchilor subteran, iar dacă materia minerală sau spirtul sulfuric sunt sensibile, atunci, desigur, provine din amestecarea accidentală în particule minerale, ceea ce nu este observat cel mai mult. gazon autentic și pur.

Secțiunea 151

Poziția locului de sub pământ în care se găsește gazon și, odată cu el, vecinii care zac acolo, îndepărtează orice îndoială că această comoară economică subterană provine din puternice inundații de vânt, prin care marile păduri au fost infirmate și acoperite cu nisip și nămol și, după mult timp, au fost acoperite cu plante și pământ negru, pentru că : 1) s-a remarcat cu adevărat și de la oameni nobili învățați că la gazon și în alte locuri din Germania, înclinând spre țărmul nordic al Mării Baltice, pădurile aflate sub pământ își întind vârfurile aproape întotdeauna spre părțile amiezii, indicând de către ei că violența săvârșită din mările de la miezul nopții i-a înclinat și i-a infirmat; 2) pe lângă creștere, alte lucruri folosite în viața umană (§ 47) asigură că acolo unde crește gazonul, a existat o suprafață pământească locuită anterior; 3) după ce, de îndată ce gazonul este deja selectat, se naște din nou în minele părăsite, în memoria omenească, iar altă dată este exploatat pentru aceeași nevoie (§ 48), ceea ce arată acestei chestiuni o înnoire și o creștere neîncetată. ; 4) microscoapele pun cu adevărat în fața ochilor lor că materia gazonului este mușchi foarte fin137 pe întreaga structură și părți ale aranjamentului.

Secțiunea 152

Această explicație oferă o consolare considerabilă oamenilor care, în Rusia, sunt foarte și aproape de prisos în anumite împrejurări privind conservarea pădurilor, deoarece în raționamentul lipsei lemnului de foc se va putea urmări

olandezilor, care, în pământul lor mic, și apoi cu orașe și sate foarte strâns construite, ocupate de multe vite, care, prin marea mulțime de vite și brânză și unt vândute în toată lumea, pot fi imaginate și , mai mult, tăiați de multe canale și nu lipsiți de grădini și pământ arabil, vânează și recoltează gazon atât de mult încât nu sunt doar mulțumiți, ci și transportați pe terenurile din jur spre vânzare. Că există gazon în Rusia, nu ar trebui să existe nicio îndoială. Am avut și mai avem inundații, păduri infirmate se află sub stratul superior, ceea ce nimeni nu va contesta, care au călătorit de-a lungul râurilor noastre mari și au văzut mulți copaci spălați din talus. Nu avem mai rău decât pajiști olandeze, mlaștini, mlaștini, lemn mort, acoperit de mușchi, din care producția chiar și sub ele este neîndoielnică. Dar acest lucru ar trebui explicat mai pe larg într-o discuție deliberată despre

conservarea pădurilor, în locul cărora cărbunii de munte servesc în multe locuri, despre care ne vom uita acum la origine.

§ 153

Mai presus de aceasta, am văzut (§ 55-60), [1)] că cărbunii lucioși degajă ulei negru amar, materie acră, cenușă și potasiu; 2) că din lucruri rele iese multă slănină; ambele la fel ca din gazon; 3) că la cărbuni găsesc lemn de creier, ca la gazon; 4) ardezia se află întotdeauna lângă cărbuni, care, așa cum se arată mai sus, se naște din nămol de lac. Și lacurile sunt întotdeauna vecine cu minele de gazon, cât și cu locurile joase. Semnele de pește se găsesc în ardezie, foarte rar în cărbunii de munte, iar apoi în cei care sunt amestecați cu ardezie, apoi peștele se află adesea pe fund în nămol și își lasă semnele în el, transformându-se poate în ardezie; în muşchiul de gazon, născut sub gazon, peştii nu au voie să intre. Potrivit tuturor, este clar că cărbunii de munte au legătură cu gazonul și că, bineînțeles, s-au născut din gazon,138 și pentru același lucru sunt vânați; are nevoie.

Secțiunea 154

Indicarea originii acestora servește nu numai pentru explicație, ci și pentru o mai mare întărire a probelor declarate. Din cele de mai sus, se știe ce schimbări se produc în măruntaiele pământului și la suprafață din incendiile subterane. Că, după ce a judecat și luând ca exemplu transformarea pietrelor sălbatice în tei, ne putem imagina cu ușurință ce ar trebui să urmeze cu gazonul. Pentru prima căldură excesul de umiditate trebuie să iasă printr-un capac subțire și astfel să pregătească gazonul pentru transformarea în cărbune. Apoi, prin sarcina superioară de pe acoperiș, materia comprimată din căldura înmulțită arde și, fiind într-un foc tern fără aer liber, fără flacără rămâne cărbune. Nimic în afară de pictorii ard bețe de lemn în lut pentru uzul lor propriu.

§ 155

Între timp, această materie de ulei maro și negru este expulzată prin căldura subterană din cărbunii care se prepară și intră în diferite crăpături și cavități, uscate și umede, umplute cu apă, la fel cum în timpul distilării un astfel de ulei este colectat în apă închisă într-un vas de sticlă fals. . Și aceasta este nașterea diferitelor tipuri lichide de materii combustibile și uscate întărite, care sunt ulei de piatră, rășină evreiască, ulei, jet și altele asemenea, care, deși diferă în puritate, provin totuși din aceeași sursă. Din experimente chimice se știe că distilarea unor astfel de materii grase, atunci când se efectuează cu un foc ascuțit, produce ulei negru și gros; dimpotrivă, dintr-un foc ușor iese ușor și transparent. În mod similar, din gazon, care se transformă în cărbuni de munte, gudronul de munte despărțit de un foc abrupt ar trebui să fie gros și negru, precum

gudronul evreiesc care plutește în Marea Moartă, iar pietrele de jet întărite asemănătoare acestuia ar trebui să se ridice prin ardere liniștită subterană. acțiune. Cea mai subțire materie

direct din gazon sau din primul ulei de distilare, colectat într-o cavitate caldă, este scindat printr-o acțiune secundară, pe care chimiștii o numesc rectificare. Putem fi siguri de originea acestor chestiuni subterane fierbinți din creșterea lucrurilor prin ușurința lor. Pentru că toate mineralele se scufundă în apă, uleiul plutește pe ea, în ciuda faptului că, aflându-se în măruntaiele pământului, a luat în sine niște materie grea de munte. Iar cel mai dur jet nu este cu mult mai greu decât apa, deși este compus din părți grosiere și întărit prin pătrunderea multor particule de piatră în subteran.

§ 156

În acest caz, nu mă pot opri să mă gândesc de unde a început chihlimbarul. Căci, deși intenția mea se extinde doar la straturile pământului și acest Addendum nu poate conține o descriere detaliată a lucrurilor care se află pe pământ, totuși, această chestiune obosește raționamentul și nu ultimii filisteni ai societății învățate, dintre care cei mai mulți dintre ei. venerați chihlimbarul pentru un corp mineral autentic.Se pare cu totul contrar acestui lucru, reptilele târâtoare și zburătoare incluse în chihlimbar ar putea dovedi contrariul: muște, fluturi, libelule mici, păianjeni, furnici, tot felul de insecte și, în plus, frunze și noduri. de plante mici. Cu toate acestea, în ciuda faptului că aproape toți cei mai venerati mineralografi ai lumii scriu că chihlimbarul își are originea în interiorul pământului dintr-o combinație de acid, care este conținut în sulf, cu particule de pământ și uleioase . La aceasta prezint prima și cea mai ușoară infirmare a părerii lor față de faptul că nici un chimist nu a compus încă chihlimbarul din acid sulfuric, dintr-o materie de munte combustibilă și din pământ, iar din toate cunoștințele și experimentele chimice este clar că este imposibil să fie. Și chihlimbarul fals este făcut mai mult din rășină transparentă și terebentină, combinate cu alte materii. Să ne uităm la locul în care se găsește chihlimbarul și ce legătură are cu el. Coastele prusace arată mai ales că îl prind

plase în locuri puțin adânci după vânturi puternice. Valurile și vânturile din adâncurile fundului mării nu ridică nimic din ceea ce se scufundă în apă. Deci, mai aproape de nașterea lui, ar trebui să o

cauți, ca valurile mării să se clătească din țărmuri și din bancuri, unde poate ajunge acțiunea lor. Mai mult decât atât, copacii inteligenți care se întind lângă el și Ivernii atașați de bucățile de chihlimbar înșiși asigură că nu sunt nativi ai acelui loc, ci străini din altul. În Munții Carpați, materia menționată se află în apropierea locurilor de minereu, dar mai mult în flancuri și în vecinătatea lemnului pietrificat și a creierului. În Italia, chihlimbarul se întâmplă în locurile în care se obține ulei de piatră. Dar aceasta, așa cum se arată mai sus, provine din gazon și cărbune, iar acestea se află cu păduri infirmate. Toate acestea arată că chihlimbarul este un produs al regnului vegetal. În sfârșit, că nu este doar incomparabil mai ușor decât materia combustibilă cu adevărat minerală a sulfului, ci și cărbunii, care nu sunt deloc minerale autentice. Chihlimbarul ars emană un fum parfumat, ca rășina de chiparos, iar în regiunile Pomerania Rusă, unde se găsește, se numește tămâie de mare. Experimentele chimice îl despart într-un ulei combustibil, într-o sare volatilă, acidă, uscată140, lăsând puțin pământ în retortă și arătând puțin în timpul distilării apei. Toate acestea nu dezvăluie nicio grosieritate minerală în el.

Secțiunea 157

Cine nu acceptă dovezi atât de clare, să asculte ce spun viermii și alte reptile incluse în chihlimbar:

- Profitând de căldura verii și strălucirea soarelui, ne-am plimbat printre plantele luxoase de umezeală, am căutat și am adunat tot ce ne servește hrana; se bucurau între ei de plăcerea timpului binecuvântat și, urmând diverse parfumuri înmiresmate, se târau și zburau peste ierburi, frunze și copaci, fără să se teamă de vreo nenorocire din partea lor. Și așa ne-am așezat pe lichid

rășină, care, având legat de ea lipiciune, ne-a captivat și, revărsându-se neîncetat, ne-a acoperit și ne-a închis de pretutindeni. Apoi, de la un cutremur, pădurea noastră, care se scufundase, a fost acoperită cu marea vărsată: copacii au fost infirmați, acoperiți cu nămol și nisip, împreună cu smoală și cu noi; unde, multă vreme, sucuri minerale au pătruns în rășină, au dat o duritate mai mare și, într-un cuvânt, s-au transformat în chihlimbar, în care am primit morminte mai magnifice decât pot avea oamenii nobili și bogați din lume. Am ajuns la filoanele de minereu în nici un alt mod și nici în alt moment decât copacul pietrificat și creier care este cu noi.

Secțiunea 158

Este deja necesar să propunem cel mai real lucru în întreprinderea noastră, adică originea metalelor, despre care, deși este cunoscută intenționat în acest scop, discursul publicat în lume despre naștere: metale din scuturarea pământului, totuși. , mai este ceva de adaugat pe langa aceste reflectii, care trebuie raportate aici, si tocmai pentru a

confirma: 1) ca metalele nu sunt materie primordiala sau primordiala; 2) că se vor naște în continuare; 3) că se deplasează din loc în loc; 4) prezinta cateva semne generale de locuri capabile de nasterea metalelor, pentru mina acestora.

§ 159

Distrugerea metalelor inferioare, adică cuprul, fierul, plumbul și staniul, este destul de bine cunoscută de chimiști și nu există nicio îndoială în acest sens și se observă că unul necesită mai multe forțe pentru distrugerea sa, celălalt mai puțin. Fierul cedează nu numai la orice aciditate, ci și rugină de la flegmă. Staniul nu se mai dă tuturor confortabil și cu greu simte flegmă. Prin urmare, se susține că același lucru urmează despre metalele înalte; și într-adevăr, argintul este distrus de antimoniu, deși aurul nu este supus acestuia; dar chiar și acesta, din compoziție de sticlă rubin, este considerat irecuperabil. Deci, transporta-39*

Nu trebuie dedus că metalele sunt corpuri amestecate din alte părți ale celor mai simple și, din primul motiv, sunt corpuri nu primordiale, ci produse în decursul timpului. Acest lucru este în concordanță cu următorul argument. Conform fostului fluid al materiei menționat mai sus, care alcătuiește întregul glob, pe care o asigură rotunjimea întregii lumini locuite de noi, atunci când materia s-a adunat în straturile ei, pe care, desigur, fiecare trebuia să se așeze și să se așeze conform la sarcina lor, atunci ar fi necesar ca metalele să se așeze și să devieze mai aproape de centrul pământului, mai degrabă decât așa cum le găsim acum, adesea pe suprafața pământului însuși. Deci, este de netăgăduit că metalele au apărut după prima construcție, când pământul se întărise deja, a apărut uscatul141 și alte împrejurări necesare producerii locurilor de minereu.

§ 160

Nașterea și transmigrarea metalelor trebuie să fie distinse între ele. Când mi se spune că minele epuizate sunt din nou umplute cu minereuri, că găsesc copaci pietrificați, scoici, snopi de cereale, care conțin metale în sine, că în America în vechile mine de argint scot oasele vechilor locuitori de acolo, îngroșate. cu argintul, se poate răspunde întotdeauna că aceste metale au fost transferate acolo printr-o acțiune naturală din alt loc și, prin urmare, nu și-au luat originea acolo. Dimpotrivă, când minerii, cunoscând locurile din mină și picături goale și solzi fără metale, după apariția fumului sulfuric în adit, văd brusc minereuri ușoare care conțin plumb, cupru, argint și semne de aur, atunci ei concluziona pe bună dreptate că metalul este într-adevăr aici.sa născut, adică a venit dintr-un amestec de materie volatilă sulfurică cu particule de pământ sau de piatră de această scară, pentru că metalele întregi în compoziția lor completă din elemente nu pot zbura prin aer. Experimente chimice efectuate pentru a produce metale

și pentru a schimba ce este mai rău în cel mai bun, deși în cea mai mare parte false

sau îndoielnic, dar nu se poate contesta faptul că multe dintre ele sunt adevărate și, deși speranțele zadarnice ale alchimștilor de mare îmbogățire nu sunt împlinite, ei sunt asigurați că noua naștere a metalelor și transformarea lor în altele este posibilă.

Secțiunea 161

Având în vedere în special originea corpurilor principale, a straturilor componentelor pământești, ar trebui să ne imaginăm starea generală a sferei pământești și acțiunea, cum a ajuns la astfel de poziții și ce ar trebui să se întâmple cu ea în viitor de-a lungul cursului natură. Am văzut în pieile craniene marine mai sus menționate, pe vârfurile munților înalți și în măruntaiele pământului, adânc îngropate, combinate cu minerale și umplute cu ele în locul fostelor animale; au văzut păduri și lucruri în ele - lucrări ale naturii și ale mâinilor omului, pietre întinse departe de mări, rotunjite de valurile mării lângă țărmuri; resturile de pești și lucruri în creștere în pietre, inclusiv reptile în chihlimbar; ciudate animale mari, precum elefantul, sunt îngropate adânc în pământ în Europa și în regiunile de nord ale Siberiei; în adâncurile zdrobite ale pământului, prin grija omenească, am găsit straturi de diferite materii, arătând straturi, apoi pământ negru roditor, cu semne ale muncii unei creaturi raționale; acum nisip și scoici care alcătuiesc fundul mării, acum ruinele orașelor devastate, dintre care avem exemple recente în mormântul lui Herculan112, îngropate și săpate112, care zac în el mai bine de o mie și jumătate. ani. Din împrejurări doveditoare am concluzionat că cernoziomul provine din degradarea animalelor și a corpurilor în creștere, iar nămolul este spălat din ele, care, după ce a fost adunat prin spălare, se așează în lacuri și se întărește în piatră stratificată; că o piatră sălbatică se întărește din lut, apoi se prăbușește în nisip, iar din nisip, prin pătrunderea argilei dizolvate în apă lipicioasă, este din nou sinterizată într-o piatră de măcinat; că pietrele celebre menționate mai sus, alabastrule și altele asemănătoare lor, au fost arse în var de căldură subterană intensă și apoi, prin pătrunderea materiei lichide, au fost pietrificate altă dată, sau,

nefiind primit-o în sine, au rămas cretă. Sarea, conform dovezilor, s-a născut din apele proaspete pe termen lung care se varsă în mare, aducând cu ea acest produs din distrugerea animalelor și plantelor, așa cum este explicat în Cuvântul despre nașterea metalelor dintr-un

cutremur. Apoi, odată cu razele soarelui în diferite locuri, după ce s-au secat pe malul mării, prin schimbări importante pe fața pământului, ea a dispărut în munți. De unde, spălat de apele superioare, intră în râuri sub formă de izvoare și se întoarce în mare. La fel, pe pădurile infirmate, acoperite cu nisip, nămol și gazon, crește mușchi, apoi se usucă din focul subteran și arde în cărbune. Toate aceste transformări de o mare natură, 143 pretutindeni combinate cu folosul nostru, ce închipuire putem atrage în gândurile noastre despre măreția faptelor lui Dumnezeu, create din el prin legile naturale produse!

§ 162.

Cauzele lor sunt suficient arătate în descrierea cutremurărilor pământului. Dar ele servesc doar pentru a explica cum interioarele pământești ar putea să se ridice la suprafață și să iasă, sau lucrurile exterioare care aparțin suprafeței pământului se scufundă în adâncurile pământului; cum ar putea țărmurile mării să se scufunde sub apă și mările să se transforme în pământ locuit. Dar aducerea lucrurilor din locuri foarte îndepărtate și apoi cufundarea în pământ și transformarea în piatră pare a fi imposibil în orice. Este greu de imaginat de unde au venit atâtea oase de fildeș de dimensiuni extraordinare în locurile în care nu le este convenabil să locuiască, și mai ales în regiunile aspre de la miezul nopții din Siberia și chiar până la țărmurile Pustozero. Mulți oameni cred că au fost aduși din regiunile calde de la popoarele asiatice în timp de război și acolo au murit sau au fost uciși în lupte și îngropați în pământ pentru ca duhoarea să nu infecteze aerul. Războaiele romane cu Pyrrhus și Annibal, campaniile regilor tătari de la granițele indiene de la miezul nopții arată exemple ale acestei posibilități. Dar trei importante

semnele vor contrazice acest lucru: 1) fildeșul menționat mai sus se găsește peste tot cu dinți, ceea ce este foarte dezgustător pentru delicatețea umană, pentru că este foarte de necrezut că fildeșul, nu numai acum, ci și în cele mai vechi timpuri, în nobil respect și preț, a fost atât de neglijat. de oamenii de atunci, mai ales în Europa, pentru că atunci acest os era combinat cu aurul în uz. 2) Acești dinți sunt căutați întâmplător, așa cum se arată mai sus (§ 42), iar aici, în Siberia, se găsesc mai mult de-a lungul abruptului malurilor spălate în pământ de mai multe brațe, precum elefantul amintit din Saxonia de 26 de picioare. Probabilitatea depășește că, pentru a îngropa acest animal, doar o mulțime de oameni au început să lucreze la săparea unei gropi adânci. Cu toate acestea, chiar dacă ambele au fost făcute, dar 3) următoarele infirmă întreaga probabilitate a înmormântării lor. Se știe că atunci când sapă pământul, constând din straturi diferite și apoi îl aruncă înapoi în groapă, acesta ar trebui să se amestece, unindu-se în părți aruncate aleatoriu. Conform săpăturii fildeșului din Saxonia, s-a remarcat că straturile de deasupra lor nu erau amestecate și decente, iar nisipul alb al săpăturii a fost curat, fără amestecuri pentru o lungă perioadă de timp, pentru utilizarea artiștilor. Se poate observa că nu mâinile omului, ci o altă forță au îngropat acei morți

străini, care nu au lucrat numai pentru ei, ci au produs o acțiune extinsă și nu unică a naturii, acoperind straturi cu straturi.

Secțiunea 163

Totuși, să poată ajunge elefanții în locurile noastre, fiind un animal grozav și capabil de călătorii pe distanțe lungi, indiferent de modul în care au fost îngropați; dar mai surprinzătoare sunt reptilele marine cu pielea craniului, incomode pentru transmigrare și translație, care se găsesc pietrificate pe o potecă uscată în munții întinși la nord, unde mările vecine nu le produc, ci nasc și arată apele culcate. sub zona fierbinte într-o cantitate nobilă. Este cu atât mai minunat că în climatele reci urme de

Ierburi native americane cu inscripții clare, asigurând autenticitatea rasei lor. Aceste observații sunt explicate de exploratorii naturii în două moduri. Alții consideră că fostele transformări principale ale globului, prin care mari părți din acesta au fost transferate din loc în loc,145 ca o forță extraordinară a acțiunii interne subterane. Alții atribuie înclinația insensibilă a întregului glob pământesc, care timp de multe secole modifică distanța eclipticii față de pol. Diodor sicilianul, un scriitor al perioadei auguste, a trădat din vechile înregistrări că astronomii caldeeni se lăudau cu observațiile lor făcute cu 403.000 de ani înainte ca Alexandru cel Mare să vină în Babilon. Herodot scrie din tradiția filozofilor egipteni că ecliptica a fost cândva perpendiculară pe ecuator. Distanța sa actuală față de pol de aproximativ 664/2 grade necesită, conform observațiilor antice și actuale, 399.000 de ani. Prin urmare, rezultă că în regiunile nordice în antichitate au existat mari valuri de căldură, unde elefanții s-au născut și se înmulțesc, iar alte animale, precum și plantele, puteau rămâne de obicei în apropierea ecuatorului146 și, prin urmare, rămășițele lor, situate aici, nu poate părea curentului.natura este dezgustătoare.

§ 164

Este adevărat că ambiția și lăudarea popoarelor antice din antichitatea lor slăbește probabilitatea tradițiilor mai sus menționate și poate lăsa la îndoială acest raționament cu privire la cauza corpurilor străine și neobișnuite în climatele noastre; Va părea deosebit de respingător pentru cei care sunt obișnuiți să accepte Sfânta Scriptură într-o minte gramaticală literală și nu îl urmează pe Vasile cel Mare în aceea, ceea ce sfântul înțelept de Dumnezeu și filozoful profund a arătat exemple despre cum să coexiste cu adevărurile naturale, aparent. controversat, cu Sfânta Scriptură. Din acest motiv, consider necesar să adaug aici explicații care servesc la justificarea revelațiilor naturale, urmând în aceasta pe învățătorii bisericești,

care încearcă să împace pasajele aparent divergente din evangheliștii inspirați. Căci chiar și natura este un fel de evanghelie care proclamă neîncetat puterea creatoare, înțelepciunea și măreția. Nu numai cerurile, ci și măruntaiele pământului vor spune slava lui Dumnezeu.

Secțiunea 165

Oricui i se pare dezgustat de lungimea timpului si de multele secole necesare pentru convertirea treburilor si producerea lucrurilor in natura mai mult decat asa cum a acceptat calculul bisericesc de noi, atunci ia in considerare: 1) ca nu este o dogmă de credință, mai mică decât legalizarea aprobată de consilii, dar numai că există o metodă veche de comparare a timpurilor străvechi cu cele de mai târziu și de a arăta în ordine faptele diverșilor suverani, diverse aventuri și alte lucruri; 2) că, deși biserica noastră creștină răsăriteană diferă de cea apuseană în termeni de ani de la crearea lumii peste cincisprezece secole, cu toate acestea, între ei nu a avut loc nicio ceartă; 3) și nu ar fi trebuit să se întâmple, de dragul numerelor obscure și îndoielnice din Vechiul Testament ebraic, care, ca multe alte locuri din el, nici acum nu puteau desluși pe cei mai pricepuți profesori ai acestei limbi. 4) Și nu acesta este ultimul motiv pentru care toate națiunile creștine încep socoteala anilor de la nașterea lui Hristos, lăsând vechiul, ca nu tocmai hotărât și îndoielnic. 5) Mai mult, nu există nici un acord între cronologii noștri creștini în acest sens; de exemplu Teofil, Episcopul Antiohiei, crede de la Adam la Hristos 5515 ani, Augustin 5351, Ieronim 3941; atunci este imposibil să respingem complet socotelile exterioare, așa cum autorii antici au lăsat în memorie despre caldeeni, egipteni, perși, iar acum chinezii asigură despre poporul lor, pe care toți sunt complet neglijați, este același lucru cu a pune toate istoricele antice. știri pentru minciuni și fabule, în ciuda eforturilor evidente pe termen lung ale rămășițelor umane, care sunt esența piramidelor egiptene,

pe care cei mai vechi autori îi venerează pentru marea lor vechime. Dacă cineva este nemulțumit de aceasta, să atribuie naturile de mai sus ale faptei acelei vremuri, când pământul era invizibil și neorganizat, adică înainte de producerea de șase zile a creaturilor: nu va exista nicio dispută și nicio îndoială cu privire la timp. care nu este descris și nu determinat prin cursul luminilor cerești. Mi se pare că este suficient să fie șase zile, când îmi amintesc că o mie de ani, ca o singură zi înaintea lui Dumnezeu. Lăsați celălalt să analizeze toate analele bisericești și laice, creștine și păgâne, să folosească matematica înaltă pentru a ajuta; să determine anul, ziua și părțile sale cele mai mici pentru momentul primei creații; lăsați poziția în picioare și reciprocă a soarelui, a lunii și a planetelor să se aranjeze pe cer, dacă s-au aflat departe unul de celălalt când au

strălucit prima dată; peste Europa sau peste America a fost prima mare conjuncție a luminarilor? Îi predau totul și nu mă cert cu nimic. Dar îmi cer reciproc permisiunea să caut același lucru în cronicarul meu. Cu toate acestea, mărturisesc că nu găsesc niciun atac, niciun semn de asemenea acuratețe. Pot spune doar că după acest cronicar senior al tuturor, vechimea lumii iese mai mult decât după aceste calcule grele.

§ 166

Nu există nicio îndoială că științele contribuie foarte mult reciproc la științe, precum fizica chimiei, fizica matematicii, știința moralei și istoria la poezie, dar nu fiecare dintre ele. La ce vor ajuta rimele bune la demonstrarea teoremei lui Pitagora? Sau la ce folosește cunoașterea cauzei creșterii și căderii Imperiului Roman pentru a explica circulația sângelui în corpul animal? În același mod, Codul și Cartea Pilot nu fac nimic pentru studentul la astronomie, așa cum una nu interferează cu cealaltă. Acei oameni care o cer sunt demni de ridicol, la fel cum unii filozofi catolici îndrăznesc să se exprime în fizică.

înțelege minunile de neînțeles ale lui Dumnezeu și cele mai teribile sacramente ale creștinismului. Pe de altă parte, acest exces este asemănător, dar, în plus, cu înmulțirea științelor, un comportament nebunesc care ridiculizează științele, și mai ales noile dezvăluiri din natură, dezvăluind că acestea sunt contrare legii, prin care însăși apărarea imaginară. ei o defăimează cu adevărat, prezentând-o ca pe un dușman al naturii, nu mai puțin de la Dumnezeu ceea ce s-a întâmplat, și numind totul o ispită pe care nu o înțeleg. Dar fiecare dintre aceștia știe că este o ceartă, că încearcă să creeze dușmănie între fiica lui Dumnezeu în natură și între mireasa bisericii lui Hristos. Mai mult, împiedică cercetările utile societății umane, care, pe lângă reverența, care vine creatorului din gândirea la creatură, ne oferă modalități de a crește beatitudinea temporară și de a ajuta puternic suveranii în creșterea bunăstării popoarelor care le-au fost încredințate. de sus.

§167

Cine nu vrea să se adâncească în astfel de reflecții sau nu poate și nu este în stare să se adâncească în cele mai înțelepte lucrări naturale ale lui Dumnezeu, mulțumindu-se cu citirea Sfintelor Scripturi și a altor cărți de folos duhovnicesc, gestionează-ți viața după învățăturile lor. Pentru asta va primi o binecuvântare de la Dumnezeu, milă de la monarhie, iubire de la societate. De asemenea, îi lasă pe alții în pace să se bucure, în plus, de structura divină înțeleaptă a lucrurilor naturale pentru același beneficiu pe care îl primește și speră să îl primească.

Secțiunea 168

Toți cei care practică știința știu că regulile, deși pot fi date fără explicații, sunt departe de a fi atât de ferme și convingătoare ca în indicarea fundației lor, prin care aduc beneficii incomparabil mai mari. Deci, știința mineralelor și exploatarea locurilor de minereu ar trebui să fie mult mai înțelese cu o indicație a originii mineralelor, pentru ce sunt acestea.

și în ce locuri se pot naște și unde nu, ceea ce servește pentru a ne ușura foarte mult munca. Acest lucru este parțial arătat în următorul ultim capitol; va găsi alte semne în funcție de împrejurări, cine a pătruns mai degrabă în capitolele de mai sus.

Capitolul cinci

DESPRE BENEFICIILE CERCETĂRILOR ȘI MOTIVELE ARATE DESPRE STRATURILE PĂMÂNTULUI, ÎN special ÎN PATRIA NOASTRĂ

Secțiunea 169

Acum, iubitori de minerit, sunteți înzestrați cu o viziune excelentă, care nu numai pe suprafața pământului, dar puteți pătrunde și adânc în adâncurile sale, adică puteți afla despre exterior și interior sau, așa cum pur și simplu, spune, știi după un fir și primești o minge. Să mergem acum în propria noastră țară; să examinăm pozițiile locurilor și să ne împărțim în produsul minereurilor capabile de cei incapabili; apoi, în locuri capabile, să vedem, vom lua unele de încredere, arătând chiar locurile de minereu. Să căutăm metale, aur, argint și altele; vom obține pietre excelente, marmură, aspic și chiar smaralde, iahturi și diamante.

Secțiunea 170

În general, se susține că ținuturile de la miezul nopții nu pot fi la fel de bogate în minerale precum cele sudice, de dragul pătrunderii slabe a soarelui în pământ; dar acest lucru este infirmat în Cuvântul meu despre beneficiile chimiei.148 Conform multor dovezi, trag concluzia că natura domnește, de asemenea, extensiv și bogat în măruntaiele nordice ale pământului.149 Și că nu se găsesc atât de multe metale și pietre prețioase, aceasta nu este o raceala, ci urmatoarele motive

prevenirea, naturală și politică: 1) ca interioarele de piatră ale pământului să fie în mare parte acoperite cu cernoziom și nisipuri, care sunt acoperite de păduri sau sunt folosite pentru agricultură și

creșterea vitelor; 2) că nu există cine să caute aceste comori, ci de dragul neștiinței și cu atât mai mult pentru puținii oameni. Să ne imaginăm ținuturile indiene locuite de popoare populate care alcătuiesc state puternice și glorioase și să comparăm cu întinderile noastre mult mai mari siberiene, unde uneori nu există un singur locuitor pe cinci sute sau chiar o mie de mile; dar metalele și mineralele nu vor intra singure în curte, ei cer ochi și mâini la mina lor. Să adăugăm la faptul că mai mult de jumătate din an măruntaiele pământului sunt închise de înghețuri și zăpadă, iar oamenii sunt feriți de toate astfel de căutări de către aceștia. În sfârşit, numărul locuitorilor siberieni, care este rar în comparaţie cu India, obişnuieşte, de altfel, să-şi petreacă timpul în linişte, trăind din creşterea vitelor şi primind alte necesităţi metalice. La fel, în Rusia însăși, agricultura și alte activități rurale i-au mulțumit pe strămoșii noștri cu arme, ustensile și ustensile bisericești fără acte de minereu, care, desigur, puteau fi profitabile pentru ei, dar din cauza obiceiurilor lor anterioare, i-au abătut de la căutare. Deci, nu ar trebui să ne îndoim de mulțumirea oricăror minerale din regiunile rusești150, ci doar să folosim o bună diligență cu cunoștințele necesare, de care suntem acum conduși, să trecem în revistă pe scurt locurile și straturile menționate mai sus, așa cum se arată în primele trei capitole și așa cum este explicat în al patrulea.

Secțiunea 171

În primul rând, pământul negru este cel mai deznădăjduit pentru găsirea mineralelor, la fel cum se întâmplă comorile în vechile locuințe, dar acest lucru nu aparține faptelor de minereu. Nisipurile le urmează cu adevărat, dar trebuie să știi unde să le cauți pe cele care conțin metale, în special argint și aur. Alte metale sunt rare și rare în nisipuri, pentru că am văzut

ce transformări au nevoie până devin nisipuri și timp de multe secole nu pot scăpa de distrugerea din foc, apă și aer. Indestructibile de la aceste violențe, argintul și aurul își au loc în nisipuri, venind cu ele din filoanele metalice. Să comparăm pietrele goale cu pântecele metalelor prețioase din întreaga lume, atunci nu ne putem imagina nisipurile aurii și argintii, ca doar milioanemi față de cele goale și foarte sărace, și este sigur să le cauți oriunde, ca de-a lungul râurilor, pe ale căror vârfuri se află munți de minereu, deși nu cu minereuri cunoscute de aur sau argint, care sunt uneori închise între altele. Și, prin urmare, nisipurile care conțin aur sau argint indică întotdeauna venele de aur aflate deasupra lor de-a lungul râului. Se poate întâmpla departe de râuri; dar trebuie să ne gândim că aici era un curent înaintea vreunui râu.'51

§ 172

Nisipurile ar trebui să fie gustate prin spălare în apă în acest fel.152 Mai întâi, luați un vas îngust de lemn înalt sau fă-l

intenționat de 10 sau 12 inci înălțime, 3 sau 4 inci lățime, astfel încât să intre aproximativ un pud de nisip. După ce l-a umplut până la jumătate, adăugați restul cu apă, astfel încât să treacă până la fund, amestecați nisipul cu o spatulă de la 1/1 oră, astfel încât să se întoarcă orizontal cu apă, și cu cât mai puțină, cu atât mai bine urcă și coboară. Între timp, lăsați să se așeze de câteva ori. 1) Scoateți patru cote din ultimul nisip depus și lăsați al cincilea în jos, numărând pe înălțime, astfel încât părțile grele să fie separate. 2) Apoi, scoțând resturile de pe fund, puneți-l separat și puneți nisip nou cu apă în vas și procedați ca mai înainte; și astfel spălați nisipul de cinci ori, totul nou, până când jumătate din vas este greu de jos. 3) Puneți din nou tot nisipul spălat cu apă în același vas, interveniți ca înainte, lăsați-l să se așeze și, cu astfel de spălări secundare, acumulați din nou jumătate din vasul de nisip, din care a cincea parte va fi deja spălată.

nisipuri 1/25, iar împotriva nisipului, nu o dată spălat, de 25 de ori mai bogat în aur. După aceea, dacă o astfel de spălare este efectuată din nou, atunci metalul din nisip va fi mai timid și aurul va conține de 125 de ori mai mult decât înainte, astfel încât dacă nisipul nespălat conține un grăunte într-un pud de aur, atunci pudul spălat. va conține 125 de boabe, apoi există o bobină 14/6.

Secțiunea 173

Nisipul spalat pentru ultima oara poate fi gustat pe o picatura, sau cu mercur, sau vodca tare, dupa ce il ars mai intai la foc moderat. Pentru spălarea menționată mai sus, cu cât vasele folosite sunt mai înalte și mai înguste, cu atât mai bine. Acolo unde sunt căutate astfel de locuri cu nisip care conțin aur, trebuie făcute mori și găleți ar trebui să fie plasate aproximativ un sazhen înalt, un arshin lat, în care să se învârtească stâlpi în picioare cu ace de tricotat transversale care trec prin ele, nisipul a fost agitat și întors orizontal. . Atașați un fund detașabil până la a cincea cotă, astfel încât partea grea inferioară a nisipului să fie îndepărtată, restul să fie eliberat; iar ulterior înlocuindu-l din nou, turnați cantitatea potrivită de nisip. Aurul din nisip se află separat de el în firimituri mici sau combinat cu boabe nisipoase și inclus în ele. În acest din urmă caz, nisipul trebuie ars până când devine roșu și turnat în apă, care, după ce a făcut-o de mai multe ori, trebuie măcinată fin înainte de spălare.

Secțiunea 174

Argilele și nămolurile, deși conțin metal, sunt în cea mai mare parte fier, și mai ales roșu închis. Argintul se găsește adesea în argile galbene. În ținutul Semigrad, o cantitate considerabilă de aur este extrasă din argila amestecată cu nisip, care, curgând în micile râuri locale, se spală între munții de minereu. Și în Siberia avem minele Kola-vanovoskresensky, apropo, și într-o culoare gălbuie

argila contine aur. Aici ar trebui să știți că boabele de aur și argint fac trăsături ale culorii lor pe piatra de ajit, paietele sclipitoare goale nu arată acest lucru. Probele de argilă de dragul argintului și aurului ar trebui să fie făcute în același mod în care este prescris să facă cu nisip.

Secțiunea 175

Munții de piatră sunt patria directă și adevărata casă a metalelor și a altor minerale. În acest scop, trebuie să pătrundem în starea lor generală și particulară, exterioară și internă și rațiunea despre speranța mineritului, 163 pentru care principalul ghid ar trebui să fie descrierea și raționamentul arătat mai sus despre munți.

Secțiunea 176

Am înțeles că munții principali se vor naște în două moduri: prin ridicarea din forța internă subterană și prin coborârea straturilor superioare în cavitățile lăsate de materia arsă (§ 12-15). În primul caz, în natură apare mai multă violență, din care 1) mistreții crescuți și apoi coborâți dezonorant, căzând unul peste altul accidental, lasă între ei goluri și abisuri foarte largi, în care materia metalică care se adună ulterior sub formă lichidă. nu poate ține, ci curge în adâncuri, în abisuri de neatins; 2) căldura mare care a spart prin craniul pământului, a distrus sulful și alte materiale necesare nașterii metalelor și, cu o flacără, în cea mai mare parte, l-a dus în aer. Și, prin urmare, nu este de mirare că astfel de munți, care acum sufla foc sau care au lăsat semne ale unui incendiu străvechi, conțin rareori vene bogate și permanente. Acest lucru trebuie spus și despre marii munți principali, care s-au înălțat în acest fel. Din acest motiv, nu sfătuiesc să căutați minereuri bogate în vârfurile munților principali și privați, pentru că dacă în astfel de locuri apar filoane de minereu, atunci acestea sunt volubile, întrerupte.

cuiburi, din care sunt mulți industriași, sunt munci și pierderi inutile.

Secțiunea 177

Pe de altă parte, munții care au provenit din depresiuni, inclusiv văile, nu au suferit o asemenea forță de foc, nu au fost mișcați în mod special, adică prin scuturarea în sus și suflând în jos, dar pământul s-a scufundat ușor, pe măsură ce materia ardea sub ea, ieșind în văzduh în alt loc. , și pentru aceasta nu a produs crăpături largi, ci, pe

partea inferioară a prăpastiei, așezându-se dens, a primit în loc de un fund puternic, unde materia montană adunată s-a îngroșat, separându-se de apă și luând în sine fumuri sulfurice, a format cu ei metale.ape din munți înșiși cu minerale curg, se vede clar de la § 68 și mai departe; că această apă călărește din ploi, atunci minerii înșiși au cunoscute, care asigură că în anii secetoși și lipsiți de ploaie, apele minerale din mine nu înving la fel de mult ca în cele ploioase.

§ 178

Din acest motiv, este mai sigur să căutați minereuri: 1) în versanți, care se află în apropierea depresiunilor nu departe de țărmurile marilor lacuri, cum ar fi Ladoga, Onega, Baikal și altele; 2) lângă mările incluse, cum ar fi Marea Caspică, Aral și altele; 3) lângă mările semi-incluse, precum Albă, Adriatică; 4) în văile mari, înconjurate de munți, precum provincia Quito din regatul peruan, și asemenea locuri asemănătoare, care, aparent, sunt goluri, înconjurate de munți de piatră care se întind departe și în care se sprijină din laterale. al văii, lung, cu curgere în ele sau din ele cu ape.

Secțiunea 179

Exemplele de acasă sunt mai incitante la atenție. Pantele și fustele munților Rife, care se întind în regiunea Sodi, Kama, Ufa, Orenburg și Ekaterin-

Burgsky, între vârfurile împletite ale râurilor Tobol, Iset, Chusovaya, Belaya, Yaik și altele, în locuri de lac, a arătat doar metale simple și, în plus, argint și aur, că mulți crescători s-au îmbogățit notabil. Fabricile Kolyvano-Voskresensky se află, de asemenea, lângă lacul numit Kolyvanskoye, de unde încep râurile Alei și Loktovka, sunt bogate în argint și aur și aduc un profit nobil trezoreriei. Râul Argun curge din Lacul Dalaya într-o mare depresiune între munți înalți de piatră; locuri cunoscute de mult pentru meșteșugurile din aur și argint, care acum sunt reînnoite de noi instituții. Aurul Olonets, deși se dovedește a nu fi într-o cantitate semnificativă, cu toate acestea, pozițiile lacului de locuri și alte minereuri metalice ne sfătuiesc să lucrăm mai mult în mina comorilor subterane de acolo. Și acest lucru este confirmat de distanța scurtă dintre Insulele Urșilor, de unde avem bucăți mari de argint nativ pur; iar minereurile locale asigură filoane decente și permanente. Malurile Mării Albe, asemănătoare cu vreun mare lac, după puterea regulii arătate, din legile naturale și schimbările produse, nu trebuie să fie rare în minerale, unde sunt formate din piatră. Și arta în sine este consecventă, cu excepția amintitei Insule Urși, cu minereurile Keret mica154 și Triostrovsky155. Un număr considerabil de săruri de acolo indică, de asemenea, schimbări notabile în straturile pământului, cum ar fi salina Kama, lacurile sărate din apropierea multor locuri de minereu din Siberia, pe care le vedem

adesea în alte zone și în special în Regatul Peru, în provincie. din Potosi,156 cu fabrici bogate de aur și argint, vezi § 34.

Secțiunea 180

Acesta este, în general, despre munții minereu; mai ales trebuie amintit despre straturile lor, care sunt numite pete, vezi mai sus, în § 51 și mai departe. Acestea, una peste alta, zac diverse feluri de materie

arătați că nu au avut loc în același timp; totuși, împreună au suferit schimbări generale și speciale în natura lor de la focul subteran. Straturile nisipoase, schimbate într-o piatră de măcinat, erau înainte fundul mării sau un râu mare; piatră celebră - mistreți arși; negrul și alte culori ale pământului semi-împietrit sunt esența cenușii măturate dintr-un munte care suflă foc; cărbune din gazon, ardezie din nămol.157 Toate aceste materiale, care în momente diferite s-au acoperit unele pe altele, au fost mai întâi arse de căldura subterană, apoi, prin pătrunderea apei vâscoase, transformate în pietre, într-o piatră de tocitură, cunoscută, gri de diverse. se reproduce, în cărbuni și în ardezie, duritate diferită ca foc și pătrundere.

§ 181

Prin urmare, fulgii conțin foarte puține metale prețioase, dar sunt adesea bogate în acelea, care conțin mult sulf în amestecul lor, pe care l-au primit de la un incendiu subteran drept cauza stării lor. Căci după nașterea lor au suferit în repetate rânduri răsturnări, din care, după ce au crăpat, au ascuțit în crăpăturile lor materie pietroasă de munte nouă și din aceasta a venit după întărirea digului (§ 55). Deși fulgii nu conțin aproape deloc metale bogate, duc la vene de minereu, apoi se află oblic la orizont, iar acest lucru, desigur, s-a întâmplat de la ridicarea craniului pământesc sau de la coborâre. Oricine, după poziția locurilor înconjurătoare și după împrejurări, poate concluziona că acest lucru s-a întâmplat din acestea din urmă, poate urmări aceste straturi cu bună speranță, ca adevărați indicatori, și mai ales acolo unde se va observa o pirită galbenă sau albă, asta prevestește argint, iar celălalt aur. Granații cu un mineral lemnos înseamnă uneori și prezența acestui metal minunat. Pentru alte semne, vezi Primele Motive, Partea 2.

Secțiunea 182

Având desemnat locuri unde este mai fiabil să cauți metale, ar trebui să te uiți puțin și despre pietrele scumpe. Că acestea ar trebui să existe în statul rus și că soarele nu este motivul nașterii lor, este dovedit suficient în multe locuri de pietrele de valoare medie, cum ar fi marmura, aspid, akhats, carnelian, porfirite și altele, atunci acestea să se expună în mod convenabil la vedere prin dimensiunea și culorile lor; cele prețioase sunt acoperite cu micimea și un aspect subțire, care se numește pur și simplu crustă. Dar nu este altceva decât o suprafață zgâriată și tapițată anterior netedă și strălucitoare. Diamantele se nasc prin cristalizare, prin urmare, ele trebuie să fie mai întâi nu mai puțin unghiulare, precum și transparente. Căci sunt adesea unghiulare, pe care le folosesc ferestrei, deoarece pentru tăierea sticlei, colțurile naturale sunt mult mai rezistente și mai durabile decât cele realizate de artă pe cerc. Multe diamante se găsesc complet tăiate și răsucite.158 Se știe, deoarece un diamant necesită multă muncă pentru a tăia și ce materiale puternice, ce mașinărie rapidă de mișcare, atunci se poate judeca cât timp a avut nevoie; încât, tăvălindu-se în nisip, să-și piardă colțurile. Mai mult decât atât, nu poate fi contestat că uneori un diamant a stat nemișcat într-un loc timp de câteva secole și nu a putut pierde un fir de praf din colțurile sale.

Secțiunea 183

Acest raţionament şi. imaginându-ne vremea când elefanții și ierburile din sud erau importante în nord (§ 162), nu ne putem îndoi; ..că ar putea apărea diamante, iahturi și alte pietre / scumpe și pot fi îmbrăcate ca. recent argint și aur, pe care strămoșii noștri nu le cunoșteau. Speranța căutării lor este 1) cristale în munții Cretacic și Sopochny, unde se găsesc în rinichi, ca de-a lungul râului Dvina, în Orleț și

lângă Rzhev. Îi caută multe în. filoane de minereu. 2) Industriașii indieni caută diamante în nisipuri, unde sunt amestecate ocazional, ceea ce este foarte natural. Nisipul a fost zdrobit de multe și frecări de lungă durată, între care au rămas mari, incomparabil mai rezistente la acțiunea violentă externă. Și pentru asta, pietricele mici și rare. nisipurile sunt întotdeauna foarte dure și aparțin akhaților. Exista diamante in India si alte pietre pretioase in cheile muntilor, cu argila nisipoasa; dar nu există descrieri detaliate publicate în lumină, deoarece meșteșugurile lor sunt apărate în locuri îndepărtate, sunt de asemenea ținute în secret și sub mare protecție. 3) Valoarea medie a pietrelor, unde pot fi găsite cele prețioase, este cel mai de încredere să o căutați de-a lungul malurilor râurilor, presărate cu pietre mici, și pâraiele care curg din locurile muntoase. 4) Marmurele pot fi sperate în munții de piatră, formate din straturi de diferite culori și duritate. 5) Argilele albe, cel mai probabil, acoperă marmurele albe sau se află lângă ele.

§ 184

O căutare a pietrelor fără eșantion este plictisitoare și îndoielnică,159 următoarele semne și experimente contribuie la aceasta: 1) pentru diamante, iahturi și alte denumiri mari, se folosește sticlă, pe care un diamant de rinichi160 o taie imediat cu unghiuri naturale, ceea ce nu este doar ușor de spart de-a lungul liniei cu mâinile, dar și el însuși * se va destrăma. Alte pietre scumpe, deși tăiate, sunt mult mai slabe. Tăierea sticlei ar trebui să se distingă de zgâriere, deoarece chiar și cu silex pe sticlă puteți face o zgârietură adâncă, care, totuși, nu merge adânc ca o crăpătură și chiar și aici ar trebui să fie presată ferm; un diamant, dimpotrivă, acționează cu o atingere ușoară. 2) Diamantul și alte pietre colorate sub ea au văzut foarte

a În ed. 1763 I. s-a înşelat

în curând devin plictisiți și merg lin pe piatră de șlefuit cu laturile lor plate, iar cu colțurile scot imediat pe ea o brazdă adâncă. 3) Culoarea și transparența deosebesc curând pietrele scumpe de cele simple, dar, în plus, este necesară duritatea, pe care diferența trebuie să o experimenteze. Pietre din principalele culori simple, adică roșu, galben și albastru, asemănător cu vierme și albastru-albastru, topaz, granat, mai dure decât culorile pliate - galben-minereu, verde și cireș, care sunt esența zambilei, crizolitului , smarald, ametist.161 4) Ahats, carnelian și alte pietre de valoare medie, translucide și surde, sunt în cea mai mare parte silex sau, ca să spunem direct, sunt silex multicolore, care sunt cu atât mai plăcute decât culoarea sau pestrița este mai atractivă. 5) Marmurele pot fi recunoscute și distinse de o piatră ticăloasă prin duritatea lor moderată, că se lasă tăiate cu dalta fără firimituri și fără ace, nu după bunul plac, și induc lustruire asupra lor. Florile și locurile și pâraiele drăguțe le conferă demnitate și preț diferit.

§ 185

Ajunși în locurile unde se poate căuta bogăția subterană, ar trebui să arăți câteva moduri, așa cum ar fi, de minereuri și pietre de a ajunge sub pământ. O sondă sau un foraj minier este foarte utilă pentru aceasta. Dar puțini în Rusia îl cunosc, nu numai pentru a le folosi. Pentru a explora straturile pământului la adâncime mică, puteți folosi un forator obișnuit, nu foarte ascuțit, plantându-l pe un stâlp subțire și atașându-l de un copac înalt. O frânghie aruncată peste o creangă poate fi ridicată și coborâtă pentru a inspecta materia forată, iar călușurile legate de un stâlp pot fi răsucite, care pot fi deplasate liber deasupra și dedesubtul acestuia. Cu praful de pușcă, sfâșierea pietrelor acolo unde există o speranță apropiată servește și la accelerarea lucrurilor. Dar se știe câte schimbări fac primăvara în Rusia marile râuri (§ 82). Nu mai sunt uriași puternici imaginați într-o frenezie să răsucească straturile pământului,

sau, ca să spună mai firesc, toți minerii din întreaga lume nu sapă atât de mult pământ, nu infirmă pietre într-o sută de ani, cât de mult într-un primăvară distrug gheața și repezirile apelor rusești fără precedent. Acest timp poate fi folosit de căutătorii de lucruri minerale, metale și pietre, unde natura însăși își folosește puterile pentru a descoperi comori ascunse și așteaptă zelul nostru, care poate răsplăti cu mare răsplată.

ȘTIREA Q AL MINERALOGII RUSICE COMPUSE

Autorul cărții, numită Primele fundații ale metalurgiei, consilier de stat și profesor domnul Lomonosov intenționează să compună o descriere a minereurilor și a altor minerale găsite în toate fabricile rusești pentru cunoașterea generală și creșterea afacerilor minereurilor în întregul Imperiu Rus; din care să se întocmească un sistem general al mineralogiei ruse și să se arate, pe motive fizice și chimice, drept ghid, regulile și semnele locurilor de minereu pentru o mină mult mai exact decât se cunosc astăzi.

Dar așa cum această lucrare nu se poate face fără a avea chiar minereurile din toate fabricile rusești de tot felul, conform cărora să se facă descrieri, de dragul amintitului consilier de stat, domnul din fabricile sale diverse minereuri de metale extrase acasă la el, domnul Lomonosov, la Sankt Petersburg, pe propriul pat.

Și pentru ca trimiterea de la crescătorii și deținătorii de locuri de minereu să aibă loc în conformitate cu o intenție atât de utilă și să nu fie împovărătoare cu un număr mare de minereuri decât cere întreprinderea, pentru aceasta el întreabă: minerale, ci dimpotrivă, să nu se separe bucăți care aparțin împreună pentru a arăta niște proprietăți de minereu demne de remarcat. 2) Când trimiteți minereuri, adăugați o bucată mică

de la munte însuși, atingând filonul, care conține acest minereu.

3) Nisipurile mici, argilele și stufurile, situate în apropierea acestor locuri de minereu, și mai ales de pe malurile râurilor și sgherii, adăugate la transportul acestor minereuri în cantitate mică, vor fi și ele plăcute și util folosite.

4) Adesea, în locurile de minereu, părțile animalelor și corpurile în creștere se transformă în piatră sau în minereuri. Acestea servesc foarte mult pentru explicarea istoriei mineralelor și pentru geografia fizică; pentru asta vor fi acceptați cu plăcere. 5) Care dintre crescătorii de minereu are desene geografice ale locațiilor locurilor în care se află fabricile sale, scriitorul va fi și el recunoscător pentru informații, deoarece sunt utile pentru înțelegerea situației locurilor de minereu din Rusia și pentru exemple la mine a altora asemănătoare lor. 6) Expedierea lucrurilor menționate mai sus poate fi efectuată convenabil cu cărucioare care sunt eliberate din fabricile din Sankt Petersburg pentru nevoi sau cu colegi de călători de încredere direct către scriitorul însuși în mod privat. 7) Aceste trimiteri, dacă nu sosesc din locurile cele mai îndepărtate de la această dată în anul de timp, atunci nu pot fi incluse în Mineralogia compilatoare, pentru ca așteptarea lor să nu fie motivul încetinirii numai a lucrărilor utile. 8) Pe ambalajele de hârtie ale mineralelor trimise, se pun numerele clar pentru fiecare bucată, iar în registrele, de altfel, raportate, se atribuie în detaliu locurile acestor minerale, dacă este posibil, și mai ales dacă sunt luate adânc în pământ. .

Pentru a explica această întreprindere, aici este raportat un plan al mineralogiei rusești, conform căruia autorul intenționează să localizeze și să descrie sistemul de minerale care i-a fost trimis.

1) O introducere despre istoria naturală în general și despre mineralogie în special, cu o listă de scriitori străini de mineralogie cu note. 2) Apoi, sistemul în sine, sau aranjarea corpurilor minerale rusești, în comparație cu cele străine, în general și mai ales, trebuie să urmeze. 3) fizică

*>8?^ * * * -'Ж θ * * * *"3? * * * jç^rr·

INFORMAȚIE

Despre Minerologia rusă compusă.

Și a doua carte se numește: Primele fundații ale Metal-L lurg, Statskaya Soitnik și profesorul Lomonosov, intenționând să cunoască generală și să crească actele de minereu în întregul Imperiu Rus, să compună o descriere a minereului și a altor minerale situate în toată xЪ rusă. fabrici; din care să se întocmească un sistem general al Minerologiei ruse și să se arate, pe baza Bazelor Fizice și Chimice, regulile care guvernează utilizarea minereului pentru mină, mult mai precise decât se cunoaște astăzi.

Dar cum nu se poate face această lucrare fără a avea cel mai mult minereu din toate vodurile rusești, tot felul de rase pentru care s-ar putea face descrieri: de dragul menționatului Statskaya Somgitnik,

domnul ovѣ; încât pentru alcătuirea acestui Minerrlopi rusesc, au încercat să-i trimită din fabricile lor diverse minereuri, care este industrializată de Metallov, lui domnul Lomonosov din Sankt Petersburg, pe propria sa viață.

Şi pentru ca trimiterea de la Crescători şi deţinătorii gdnrf Dsh să aibă loc în conformitate cu un joc atât de util, şi să nu fie împovărătoare cu un număr mare de minereu decât cere întreprinderea; pentru aceasta el cere i) să nu trimită aceste minereuri și ib în exces, ceea ce nu arată diferența dintre roci și alte minerale; ci dimpotrivă, nu s-ar putea împărți piesele, care nu aparțin împreună, X
Al>

Prima pagină „Se compun știri despre mineralogia rusă”·

explicații despre minerale. 4) Semne de minereuri și locuri de minereuri din Rusia. 5) Este dat un registru alfabetic al mineralelor descrise. 6) Și pentru o mai bună reprezentare a minereurilor și mineralelor, care merită o atenție deosebită, acestea vor apărea pe foi gradate și vor fi pictate împotriva naturii.

În semn de recunoștință față de expeditori, scriitorul promite: 1) În această mineralogie rusă, cu mineralele descrise, deosebit de rare și demne de remarcat, să tipăriți numele proprietarilor plantelor de la care vor fi primite mineralele. 2) Fiecare după cartea acestei Mineralogii după tipărire fără plată. 3) Dacă mai devreme, și mai ales înainte de începerea tipăririi, cu o lună și înainte de orice roci de minereu disponibile la fabricile lor, trimit o bucată și selectează cu mai multă atenție minerale rare pentru a le trimite, foile acestei Mineralogii vor fi trimise spre plăcerea curiozitatea lor, fiecare imediat după tipărire; iar tipărirea va începe în următoarea lună a lui ianuarie 1765. 4) Fiecare crescător de minereu are un exemplu de alte locuri de minereu și reguli pentru creșterea afacerilor cu minereu de către angajați, care vor fi scoși din întreaga colecție a tuturor minelor rusești. 5) În sfârșit, întreaga societate va fi recunoscătoare expeditorilor că au contribuit la scrierea doar a unei cărți folositoare.

19

[PROGRAM GENERAL DE MINERALOGIE]

1. Cunoștințe fizice generale ale straturilor pământului și ^ alte lucruri.

2. Un sistem de corpuri în general cu definiții.

3. Minerale europene Ì

American Minerals I Magnali a Dei.

indian

4. Mare rus.

5. Siberian.

6. Sistem de minerale generale.

7. rusă.

41 Lomonosov, or. V

PETRIFICAREA ARTIFICIALA

[PETRIFICARE ARTICULARĂ]

Fosilele care se găsesc printre mineralele adevărate par a fi raportate la două specii din cauza stării lor interne, cealaltă dintre care nu urmărește doar figura exterioară a unui animal sau exprimă o descendență vegetală; dar dovedeşte şi o indicaţie superficială prin dispunerea fibrelor şi părţilor intestinale; celelalte * 4 dar în afară de aspectul exterior nimic din părțile interne *...

* Prima ureche tăiată

b Manuscrisul alterum eronat.

0 Barat veritati consonfum]

4 Manuscrisul în mod eronat alterum.

® Barat aliud prae se iert, quam massam similarem lapideam tprorsus, aut nil.

Traducere de Ya. M. Borovsky

Fosilele găsite printre mineralele adevărate pot fi, după părerea mea, reduse, în funcție de starea lor internă, la două feluri, dintre care unul nu numai că își dezvăluie originea animală sau vegetală prin

figura sa externă, dar confirmă și indicațiile suprafeței prin structura internă și aranjarea pieselor; celălalt, pe lângă aparenţă, în orele lor interne

da nimic...

un adevăr tăiat

6 Tasat nu dezvăluie nimic altceva, de îndată ce o masă de piatră complet omogenă sau deloc

I Extras din manuscrisul „Petrificatio artificiale.

EDITORIAL

Volumul al cincilea din Operele complete ale lui M. V. Lomonosov conține lucrările sale despre mineralogie, metalurgie și minerit. Tipăritele și manuscrisele aferente sunt relativ puține (doar 20 de lucrări), dar ele ocupă un loc proeminent în diversitatea sa moștenire științifică, precum și în istoria dezvoltării acestor domenii de cunoaștere. Lucrările de mineralogie, metalurgie și minerit includ atât articole mici, cât și experimente timpurii, precum și tratate majore, la pregătirea cărora Lomonosov a lucrat timp de decenii. Aici aparțin și fragmente din lucrările concepute, dar neterminate ale lui Lomonosov.

Una dintre cele mai timpurii lucrări ale omului de știință în mineralogie este „Catalogul pietrelor și fosilelor Cabinetului de minerale”, iar ultimul său plan a fost crearea „mineralogiei ruse”.

După ce a trecut prin școala de miner și metalurgist în timpul studiilor, Lomonosov, după cum știți, la scurt timp după întoarcerea în patria sa, a abandonat temporar acest gen de activitate, deși el însuși a scris că „afacerea mea principală este știința minieră, pentru care am fost trimise intenționat în Saxonia, și chimie și fizică” (Acad., ed., vol. VIII, p. 96).

Științele geologice nu au devenit subiectul principal al lucrării sale în viitor. Și totuși mineralogic

Problemele și mineritul l-au interesat pe Lomonoșov toată viața, reflectându-se în lucrările sale de fizică, chimie, geografie și în opera sa poetică.

În ultimii ani ai vieții, Lomonosov s-a apucat cu entuziasm de a-și realiza planul grandios - scrierea „Mineralogiei ruse*”. Moartea omului de știință a întrerupt această lucrare chiar de la început.

Din cele spuse, este clar că acest volum nu epuizează toate lucrările lui Lomonosov legate de disciplinele mineralogice, metalurgie și minerit. Pentru o acoperire completă a gândurilor omului de știință legate de aceasta, cititorul acestui volum ar trebui să se refere și la lucrările plasate în alte volume ale Operelor complete ale lui M. V. Lomonosov. Aceste lucrări includ în primul rând: „Despre luciul metalic ** (vol. 1, pp. 390-417), „Disertație despre nașterea și natura salitrului ** (vol. 2, pp. 219-319), „Cuvânt despre utilitate de chimie** (vol. 2, pp. 345-369), paragrafe separate de „Note chimice și optice**, în special intrarea de la nr. 60 privind producția artificială de minerale (Acad., ed., vol. VII, p. 402 -449), etc.

Cele mai semnificative lucrări incluse în acest volum sunt; 1) „Catalogul pietrelor și fosilelor Cabinetului mineral” (textul latin al secțiunilor catalogului scris de Lomonosov și traducerea în limba rusă a textului întregului catalog cu modificări ale lui Lomonosov); 2) „Un cuvânt despre nașterea metalelor din zguduirea pământului**; 3) „Primele fundații ale metalurgiei sau afacerilor minereurilor” cu două completări: prima „Despre libera circulație a aerului remarcată în mine ** și a doua” Despre straturile pământului **; 4) „Știri despre mineralogia rusă în curs de alcătuire **.

„Catalogul de pietre și fosile din Cabinetul Minerale** a fost până acum slab studiat. O parte din materialul scris de mână aferent, inclusiv traducerea în limba rusă a catalogului editat de Lomonosov, nu a fost publicat. Catalogul este interesant prin faptul că conține începuturile

Ultimele afirmații ale lui Lomonosov în domeniul mineralogiei. De o valoare deosebită sunt amendamentele lui Lomonosov la traducerea Catalogului mineral *1 în rusă, care oferă o idee despre munca sa privind crearea terminologiei mineralogice rusești aproape inexistente.

De un interes considerabil este „Predica despre nașterea metalelor din zguduirea pământului**. Ideea însăși a legăturii dintre formarea zăcămintelor de minereu și mișcările tectonice a fost complet originală și nouă pentru acea vreme.

„Primele fundații ale metalurgiei sau mineritului ** Lomonosov publicat în 1763 într-o carte separată. A fost primul ghid practic și tratat teoretic despre metalurgie și minerit în limba rusă. Lomonosov apare în ea ca primul adevărat profesor de minerit rusesc.

Un document remarcabil este „News of the Compiled Russian Mineralogy**” publicat în 1763. Potrivit acestuia, putem judeca metodele de colectare și studiere a mineralelor propuse de Lomonosov, precum și amploarea grandioasă a ideilor sale creative în general.

Dintre lucrările lui Lomonosov, plasate în volumul al cincilea al Operelor complete, în timpul vieții sale au fost publicate:

1) „Catalogul pietrelor și fosilelor Cabinetului mineral” (1745, text latin); 2) „Un cuvânt despre nașterea metalelor din zguduirea pământului ** (1757, texte latină și rusă); 3) „Primele fundaţii ale metalurgiei sau mineritului. Adăugare [întâi]. Despre libera circulație a aerului, notat în mine. A doua completare. Despre straturile pământului** (1763). O serie de lucrări ale lui Lomonosov sunt publicate pentru prima dată; acestea includ: 1) traducerea în limba rusă a Catalogului de minerale;

2) Rapoarte de la Lomonosov către Oficiul Academiei de Științe cu privire la analiza sării și a saramurii autoplantate și asupra probei de minereu; 3) Pietrificare artificială (text latin).

Ca și în volumele anterioare, toate inserțiile și conjecturile introduse în textele lui Lomonosov sunt cuprinse între paranteze drepte.

De la editor,

[ ]. Titlurile editoriale sunt date între paranteze.

Lucrările lui Lomonosov care nu au un titlu de autor. În notele de subsol, textul autorului este dactilografiat cu caractere romane, iar toate notele editoriale sunt cu caractere cursive. Textele lui Lomonosov păstrează transcrierea numelor proprii și a numelor geografice.

Au fost întocmite textele operelor lui Lomonosov cuprinse în volumul al cincilea: lucrările 1-3, 13, 14, 16 și 19 - de G. A. Andreeva; lucrări 4-10 - E. S. Kulyabko; lucrarea 12 - G.P.Blok; lucrarea 15 - V. N. Makeeva; lucrarea 17 - G. A. Andreeva și V. N. Makeeva, lucrarea 18 - L. V. Zhigalova.

Note întocmite: la lucrările 1,12-14-A. I. Andreev și I. I. Shafranovsky; la lucrările 2-5 și 10 - M. G. Valyashko; la lucrările 6-8, 18, 19 - I. I. Shafranovsky; a lucra 9 - H. M. Raskin; să lucreze 11 - A. I. Dovatur și G. G. Lemmlein; la lucrările 15 și 16 de N. S. Graver; a lucra 17 – N. S. Graver (pp. 694-695, 698), V. B. Komarov (pp. 692-693), A. V. Khabakov (pp. 688-689, 699-721) , P. I. Gorodetsky (pp. 690-696, 690-696)) și I. N. Maslenitsky (p. 697); a lucra 20 - A. V. Khabakov. Acad. D. V. Nalivkin, membru corespondent Academia de Științe a URSS I. I. Gorsky, G. P. Barsanov, D. P. Grigoriev, A. I. Dovatur.

NOTE

1

[CATALOG MINERALE]

(Pagina 7-241)

Textul latin al părții din „Catalogul mineralelor” întocmit de Lomonosov este tipărit conform ediției din 1745 în „Musei imperialis Petro-politani, vol. I, pars tertia, qua continentur res naturales ex regno minerali”.

Textul olograf al acestei părți, scris de Lomonosov, este păstrat în Arhivele Academiei de Științe (f. 20, op. 3, nr. 63, pp. 1-44) și este o ediție timpurie a textului tipărit al „Catalogul”, datând din 1741. Pe coperta amintitului Manuscrisul poartă titlul „Lomonossows Catalogus von den Steinen und Petrefactis im Mineralien-Cabinet, welcher gedruckt ist”, scris de profesorul de chimie al Academiei de Științe J. .-G. Leman; este eronat, deoarece textul latin al acestui manuscris nu a fost tipărit nici în timpul vieții lui Lomonosov, nici mai târziu. Textul latin al părții din „Catalogul mineral” alcătuit de Lomonosov, publicat în 1745, diferă de textul din 1741.

Traducerea în limba rusă a întregului „Catalog de minerale” este tipărită conform manuscrisului „Translator I. Golubtsov Traducerea în limba rusă a Catalogului de minerale cu corecții de către domnul Lomonosov”, păstrat în Arhivele Academiei de Științe (f. 20, op. . 3, nr. 62, ll. 1-168). Acest manuscris este cunoscut în literatură ca Golubtsovskaya, dar în cea mai mare parte a fost scris de traducătorul academic V.I. Lebedev și, într-o măsură mai mică, de traducătorul I.I. Golubtsov, care a tradus o parte din Catalogul de minerale întocmit de Lomonosov. Acest manuscris a fost editat de Lomonosov.

Traducerea lui Golubtsov a fost făcută din manuscrisul lui Lomonosov, al cărui text era foarte apropiat de manuscrisul lui Lomonosov din 1741, dar mai avea unele diferențe față de acesta, care s-au reflectat în traducerea lui Golubțov.

Textul latin al lui Lomonosov, din care a tradus Golubtsov, diferă și el de textul latin publicat în 1745: traducerii lui Golubtsov îi lipsesc nu numai cuvintele și frazele individuale ale textului din 1745, ci și întreaga secțiune a catalogului Yantari** alcătuit de Lomonoșov în 1741 Secțiunea „Chihlimbarul** este tradusă pentru această ediție din textul latin din 1745.

Catalogul colecțiilor de minerale și fosile din Cabinetul de minerale al Kunstkamera al Academiei de Științe a început să fie alcătuit în 1731 de către profesorul de chimie al Academiei de Științe I. G. Gmelin. Când a pornit în călătoria sa din Siberia, în august 1733, Gmelin reușise să completeze o descriere a majorității colecțiilor Cabinetului de minerale. O descriere manuscrisă a lui Gmelin în latină și germană, 1733, cu corecții și completări ulterioare (după februarie 1743, când Gmelin s-a întors la Sankt Petersburg din Siberia) de mâna lui Gmelin, este stocată în Arhivele Academiei de Științe a URSS (secţiunea III, pe 1, nr. 31, p. 1-162). Aceeași arhivă conține și propria lui Gmelin scrisă în latină „Notitia ad intelligentiam Catalogorum in rem mineralem necessaria** -” O notă necesară înțelegerii cataloagelor minerale** (secțiunea III, on. 1, nr. 31, ll. 2- 4) .

După întoarcerea lui Lomonosov la Sankt Petersburg în iunie 1741, prin decret al Oficiului Academiei de Științe, a fost trimis la dr. I. Amman, profesor de botanică și istorie naturală, „pentru ca acest doctor, Lomonosov, să preda istoria naturală, și mai ales mineralele, sau orice atinge știința, cu sârguință** (Materialy, IV, pp. 694-695).

La 10 noiembrie 1741, profesorul Amman a adus în atenția Cancelariei Academiei că „a cercetat deja toate cataloagele de minerale întocmite de domnul Lomonosov, cu excepția catalogului de chihlimbar**, în care el nu consideră că este „necesar să facă modificări, mai ales că a fost rescris în întregime ** (Pekarsky, II, pp. 317-318).

În 1742-1745. Imprimeria Academică a tipărit cataloage cu articole din „regnurile animale, vegetale și minerale** depozitate în Cabinetul de minerale al Kunstkamera; urmau să alcătuiască primul volum al catalogului „Musei imperialis Petropolitani**; prima parte a primului volum (755 de pagini) a fost publicată în 1742, partea a doua (652 de pagini) și partea a treia (227 de pagini) - o descriere a obiectelor regnului mineral - au fost publicate în 1745.

Ediția din 1745 s-a bazat în principal pe manuscrisul lui Gmelin în versiunea sa originală, fără acele inserții și corecții.

care au fost realizate în manuscris după întoarcerea lui Gmelin la Sankt Petersburg în februarie 1743 și, se pare, după ce această parte a „Catalogul mineralelor” a fost tipărită, dar încă nepublicată. Pentru partea din catalog întocmit de Lomonosov, a fost folosit un manuscris. , care se deosebea de manuscrisul latin supraviețuitor al lui Lomonosov (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 20, op. 3, nr. 63, pp. 1-44).

În aceiași ani, după februarie 1743, dar înainte de publicarea „Catalogul mineralelor” în 1745, traducătorii academicieni V. Lebedev și I. Golubtsov au tradus „Catalogul mineralelor” în limba rusă.

Lebedev a tradus în limba rusă acele părți din „Catalogul mineralelor” care erau conținute în manuscrisul Gmelin menționat mai sus. Nr. 89 (nast, volum, p. 143) - la un eșantion de minereu de plumb scris în manuscrisul de Gmelin: această notă relatează un episod care i s-a întâmplat lui Gmelin în timpul călătoriei sale din Siberia din 1733-1743, dar această notă în textul tipărit al directorului de minerale” nr.

Numeroase corecții editoriale aduse textului traducerii făcute de Lebedev au fost scrise de mâna lui Lomonoșov, iar în traducerea lui Golubțov, parțial de Lomonosov, și parțial de mâna lui Golubțov. Amendamentele din traducerea lui Golubtsov schimbă sau clarifică adesea sensul definițiilor mineralogice ale mostrelor descrise. Nu există nicio îndoială că astfel de corecții au fost introduse de către Lomonosov însuși sau dictate lui Golubtsov pe baza vizionării mostrelor (a se vedea, de exemplu, în textul traducerii amendamentele privind culoarea mineralelor sau denumirile care schimbă denumirile mineralelor , de exemplu, în loc de calcedonie - carnelian, și invers, în loc de granat - căprioară etc.). Schimbările stilistice introduse de Lomonosov sunt foarte interesante: creatorul terminologiei științifice ruse este deja vizibil în ele. Golubtsov, de exemplu, traduce subtitlul uneia dintre părțile „Catalogul mineralelor” astfel: „Despre avripigment și minereuri de antimoniu, și despre antimoniul însuși”. În traducerea lui Lomonosov, același subtitlu ia următoarea formă simplă și modernă: „Arsenic și antimoniu cu minereurile sale.” Lomonosov înlocuiește adesea frazele lungi cu termeni tehnici scurti. în „concentrat de aur” - un termen care a supraviețuit până la acesta. zi.

Secţiunile Catalogului de minerale sunt tipărite în această ediţie în ordinea în care au fost publicate în ediţia din 1745. Capitolele întocmite de Lomonosov sunt cu litere mari, capitolele întocmite de I. G. Gmelin sunt cu litere mici.

introduse de Lomonosov sunt evidențiate cu caractere aldine. Notele de subsol ale ediției din 1745 sunt date în traducere rusă.

În literatura consacrată lui Lomonosov, „Catalogul mineralelor” a primit o evaluare negativă, pe baza unui articol al curatorului Muzeului Mineralogic al Academiei de Științe A.G. Gebel (1826-1896) (Notele Academiei de Științe, vol. VIII, numărul 2, 1886, p. 57 -66).

Goebel a scris că „Colegiul editorial al lui Lomonosov, în mod surprinzător, poartă amprenta grabei și neglijenței.” Ca exemplu de neglijență, Goebel a subliniat că greutatea unei pepițe de argint de 7 lire este, conform Catalogului Mineral, de 17 lire 44 de bobine. . Totuși, o comparație a textului „Catalogului de minerale” cu textul „Primele fundații ale metalurgiei” de Lomonoșov arată că acesta din urmă cunoștea greutatea reală a pepitei („În Camera de minerale academice există o piesă de argint autohtonă). cântărind 7 lire"). Greutatea eronată din catalog este o simplă greșeală de scriere.

Cealaltă remarcă a lui Goebel că Lomonosov „se pare că nu acordă nici cea mai mică importanță indicațiilor de locație” nu ține de apă. Manuscrisul traducerii în limba rusă conține o serie de completări scrise de mâna lui Lomonosov, conținând ulei siberian” Lomonosov atribute: „Se găsește. în mare abundență de-a lungul râului Yenisei." Iată textul descrierilor mai multor mostre rusești, editate de Lomonosov, cuprinzând indicații geografice: la Volga"; „Vitriol de pământ, albicios, dintr-un munte fumegător sub Abașov în Siberia”; „Cupru nativ de la Oloneț, la care pe alocuri a crescut cuarț alb”; „Ținutul Siberian Roșu, probabil, este similar cu Armata. A fost săpat pe munții din apropierea râului Kamenka, vizavi de satul Kamensky, abundent în metale etc.

De asemenea, merită să ne oprim pe o comparație a catalogului cu prima parte a Primelor fundații ale metalurgiei.Această lucrare a lui Lomonosov, scrisă în 1742-1743, imediat după lucrarea la Catalogul mineralelor, a fost publicată abia în 1763. Un număr de indicații în Fundații cu, fără îndoială, vorbește pentru faptul că materialele catalogului au servit ca parte a sursei pentru această lucrare. În paragrafele despre aur, argint, cupru sunt menționate pepitele descrise în catalog.

Ca primă lucrare științifică a lui Lomonosov și ca sursă a realizărilor sale științifice ulterioare în domeniul mineralogiei, metalurgiei și mineritului, „Catalogul mineralelor” are o valoare necondiționată.

Biblioteca „Runivers”

Note la lucru 1 65

În continuare, în urma notelor, plasăm traducerea rusă din latină, limba „Observațiilor” lui Gmelin pe planul original al catalogului.

1 pagină 74. Volkmann. „Despre lucruri subterane” - Volkmann, Georg Anton. Silesia subterranea, oder Schlesien mit seinen unterirdischen Schãtzen, Seltsamheiten, welche dieses Land mit andern gemein oder zuvo-raus hat... Leipzig, 1720 (Volkmann, Siles Georgia Anton sau subteran ... Silezia cu comorile sale subterane, trăsături pe care le are în comun cu alte ţări sau o deosebeşte.. Leitzig, 1720).

2 Pagina 81. Kenntmann, Johann. Nomenclator rerum fossi-lium, quae in Misnia praecipue et in aliis regionibus inveniuntur. 1556 (Kentman, Johann. Lista lucrurilor fosile găsite în principal în Meissen și în alte zone..., 1556).

3 Pagina 81. Agricola - Agricola, Georg. De re metallica. Basileae, 1556 (Agricola, George. Despre metalurgie. Basel, 1556).

4 Pagina 81. în cartea lui Bermann - G. Agrikola. Bermannus, sive de re metallica dialogus (G. Agricola, Berman, sau un dialog despre metalurgie) - tipărit în colecția de lucrări a lui Agricola (fără titlu), publicată la Basel în 1546.

6 Pagina 81. după Dioscorides – Dioscorides. Despre substanțele medicinale.

6 Pagina 90. Bogin, cartea a IV-a. — Bauhinus, Johannes. De lapidibus metallicisque [sicl] miro naturae artificio in ipsis terrae visceribus figuratis. . . Montisbelgardi, 1600 (Bogin, John. Despre pietre și metale, datorită artei uimitoare a naturii, care a format figuri în chiar măruntaiele pământului... Montbéliard, 1600). Iată o referire la cartea a patra, având în vedere faptul că lucrarea numită, așa cum se menționează în prefața acesteia, constituie o continuare a unei alte lucrări a aceluiași autor, De thermis aquisque medicatis Europee praecipuis. . Montisbelgardi, 1600 („Despre principalele izvoare termale vindecătoare și ape ale Europei... Montbéliard, 1600), subdivizat în trei cărți.

7 Pagina 94. Geneliev "Sileziography" - Jlenelius, Nicolaus. Silesio-graphia, hoc est Silesiae delineatio brevis et succincta. Francofurti, 1613

8 Pagina 107. Sarept.—Mathesius, Johann. Sarepta, darin von allerley Bergwerk und Metallen. . . guter Bericht gegeben. . . Niirnberg, 1578 (Mateziy, Irgann. Sarepta, - oferă informații bune despre tot felul de mine și metale ... Nürnberg, 1578).

9 Pagina DE. din cartea lui Becher numită Foolish Wisdom - Becher, Joh. Joachim. Nărrische Weisheit und Weise Narrheit oder ein hundert so politische als physicalische, mechanische und'mercan-tilische Concepteo und Propositionen". Frankfurt, 1682 (Becher, Yog. Joa-

chimic. Înțelepciune prostească și prostie înțeleaptă, sau o sută de schițe și propuneri, atât politice, cât și fizice, mecanice și comerciale. Frankfurt, 1682).

10 Pagina 208. Creierul într-o scrisoare specială - Breynius, Johannes Phi-lippus. Epistola de melonibus petrefactis montis Carmel vulgo creditis. Lipsiae, 1722 (Brein, Johann Philipp. Scrisoare despre pepenii fosilizati despre care se crede că sunt de la Muntele Carmel. Leipzig, 1722).

Traducere de A. I. Dovatur

O NOTĂ NECESARĂ PENTRU ÎNȚELEGEREA CATALOGURILOR DE MINERALE

În urmă cu trei ani, când am vrut să scriu un catalog de minerale al muzeului imperial, mi s-a părut oportun să contopesc diferitele colecții care existau. Colecția medicului din Danzig Gottwald a fost partea principală, deși nu cea mai remarcabilă. Mai era o colecție - un metalurgist saș - cea mai proastă. Apoi au fost diverse cutii pline cu minerale, aduse parțial din Suedia, parțial din Rusia. Atomului i s-a alăturat o colecție mineralogică din Ducatul de Württemberg, adusă aici

de Jogain-n-Georg Gmelin. În fine, nu se poate tăce despre mineralele, deși nu numeroase, aduse de domnul Messerschmid din Siberia.

Acestea și alte culegeri, despre care, din lipsă de informații, nu se poate face o mențiune specială, s-a decis, repet, contopirea lor. Prin urmare, am separat în primul rând pietrele obișnuite și nedeterminate de cele de un anumit fel. Apoi am unit pietrele pe genuri separate și, terminând-o pe a doua, am început să scriu un catalog de pietre de nisip, silicioase, stâncoase, mica, selenite etc., fără a respecta vreo ordine: ocupă foile nr. 1, 2. , 3, 4.

Din același catalog am scos ulterior „Pământurile” și le-am descris metodic pe două foi în cvadruplu - sub semnul FE.

Terenurile descrise în acest catalog sunt păstrate separat în muzeul imperial. Pentru uniformizare cu ceilalți, este de asemenea necesar să se introducă metodic în cataloage separate ceea ce mai rămâne în acel catalog la nr. 1, 2, 3, 4. După ce m-am gândit îndelung la metodă, având în vedere faptul că există nicio metodă care să merite cu adevărat un asemenea nume, — am atacat următoarele gânduri. Toate pietrele, în general, cu o cifră nedefinită pot fi combinate în trei clase superioare: cele care își au originea 1) în pământ, 2) în ființe vii, 3) în ape. În primul am combinat fertilul și infertilul. Dintre cele fertile, unele dau sulf, altele

unele sunt săruri, altele sunt metale. Deci, aici vor fi toate minereurile metalice și așa-numitele sucuri întărite. Cele sterpe fie se topesc în sticlă, fie se transformă doar în var. Primele includ pietriș și pietre nisipoase, foliate și fisile.Marmură și pietre prețioase, cristale, toată diferența între ele poate fi redusă la culoare și duritate. Gresiile vor varia în funcție de culoare și de finețea nisipului* din care sunt făcute sau a adezivului care le leagă. Frunze, numite de germani Schatz-Steine (pietre prețioase), pot fi împărțite în patru tipuri: delicate, moi, ușoare, strălucitoare * Numai cele care sunt cu frunze pe toate părțile, nu scânteie și nu topesc metalele ar trebui să fie clasificate ca fisionabile . Doar acele pietre ar trebui clasificate ca marmură, care, pe lângă faptul că au caracteristicile obișnuite, au și caracteristica că pot fi prelucrate cu metal. Pietrele care trec numai în var includ toate pietrele de var, alabasterite, filoane de gips, amiant etc.

Pietrele ființelor vii sunt fie fertile, fie infertile. Primul fel sunt cele mai multe dintre pietrele ficatului și jist; al doilea - majoritatea pietrelor de la rinichi, vezică urinară, plămâni, creier, cerebel etc.

Pietrele care își au originea în ape provin fie fără medierea vreunei treimi, cum ar fi stalactitele, straturile, fie cu medierea unei treimi, ca toate tufurile. Diferența dintre ele ar trebui văzută în substanță, culoare, structură etc.

Aceste informații sunt suficiente pentru înțelegerea persoanelor care se vor ocupa fie de corectarea acestei metode, fie de completarea și îmbunătățirea ei. Presupun că este posibil să se așeze pietrele muzeului imperial, incluse în aceste clase, în acest fel, până când va fi disponibilă una mai bună. Toate acestea - cu ocazia acestui director - la întrebarea cum ar trebui făcut.

Am alcătuit un catalog de sucuri călite, pirite, aur, argint și alte minereuri, vitriol, precum și alaun, sulf, rășini, adăugând la acesta un catalog de vitriol, alaun, sulf, atât nativ, cât și bronzat. Am atașat catalogului o descriere a minereurilor de cobalt și a preparatelor sale, precum și a minereurilor de bismut, toate fiind marcate pe 8 foi cu semnele d, A, B, C, D, E, F.

+

Cataloage de orpiment, minereuri de antimoniu și antimoniu în sine, săruri de cinabru * minereurile de cupru sunt pe nouă foi marcate G, H, I, K, L, M, N, O.

Minereurile de plumb și argint și produsele lor sunt descrise pe șapte foi - P, Q, R, S, T, V, X; minereuri de staniu și aur - pe două foi - Y, Z. În cele din urmă, minereuri de fier, fier, pilitură de fier și modificările sale inscripția-42 *

sunt tipărite pe șapte coli. În descrierea lor am arătat prin ce metodă am intenționat să alcătuiesc întregul catalog, care, din lipsă de timp, nu putea fi completat, dar putea fi completat cu ușurință.

Nu cred deloc că descrierile mele sunt lipsite de erori, întrucât le-am compilat doar pe baza apariției mineralelor și a descrierilor făcute de alții, care, însă, au fost rareori la dispoziție. Toată lumea știe că vederea înșală adesea atunci când recunoaște mineralele. Îmi doresc ca în cazurile îndoielnice și în care recunoașterea prin vedere este dificilă, experimentele să fie făcute pe foc. În plus, ar fi indicat, cred, să se colecteze toate denumirile date de diferiți autori, atât vechi cât și noi, diferitelor minerale și pietre obișnuite. O astfel de muncă necesită multă diligență și mulți ani, dar este nouă și utilă. Este vorba despre pietre cu o figură nedefinită.

Tot felul de pietre figurate am adunat împreună; rămâne de descris și aranjat unul câte unul. Metoda pe care am decis să o urmez este aceasta: să distribui întreaga masă de pietre figurate în patru clase principale. Primul va îmbrățișa pietrele figurate, reproducând figurile plantelor, atât marine cât și terestre. Al doilea le acoperă pe cele care imită figurile de scoici sau formele cavităților lor. Aici includ și aricii de mare, deoarece aricii de mare aparțin de drept craniului și, prin urmare, le aparțin și oasele de arici fosilizate. Al treilea acoperă pietre care reproduc cu exactitate figurile animalelor acvatice

și terestre și părțile acestora. În această clasă am inclus și stele de mare, deoarece în timp ce sunt în viață, razele din care sunt compuse au capacitatea de a se mișca.

Dacă cineva dorește să combine clasa a doua și a treia într-una singură, atunci este destul de liber să o facă pe a doua, deoarece scoicile pot fi considerate locuințe ale animalelor, fără de care nu pot exista. În cele din urmă, în clasa a patra, includ acele pietre care reproduc cu exactitate asemănarea obiectelor artificiale și forma cavităților acestora. Aceasta este o clasă nouă, dar pare necesară având în vedere diferitele pietre / cărora se încadrează o astfel de definiție. Când am inspectat Canalul Ladoga în 1731, la ordinul Excelenței Sale Contele Munnich, au fost aduse diverse pietre, găsite în cantități mari în pământul care fusese săpat; sunt compuse dintr-o substanță argiloasă tare și au figuri ca și cum ar fi fost întoarse sau formate în cavități în care lucrurile răsucite prind contur. Aici, cred, ar trebui incluse și pietrele numismatice, pe care Olav Bromel, conform lui I.-Pr. Leopold (J.-F. Leopold. Relatio de itinere. Suecico. Ed. 2, Londra, 1727. - Raport despre o călătorie în Suedia. Ed. 2, Londra, 1727), numește jocul de mare .. '   '

2

CEL MAI JUS RAPORT ȘI OPINIA NEPRODUDIȚĂ A COMISARULUI IMPERIAL DE SARE DESPRE MATERIILE DE SARE, CARE ÎN LOCURI ÎNTRE DNEPER ȘI DON SUNT, ȘI ÎN special DESPRE AMBELE FABRICILE IMPERIALE DIN BAHMUT ȘI TOR

(pag. 243-247)

Publicat după manuscrisul lui Lomonosov (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 20, op. 1, nr. 3, pp. 68-69v.).

Prima apariție: revista Mining, carte. X, Sankt Petersburg, 1828, sec. VI, p. 148-152.

Acest raport este o traducere a raportului profesorului Gottlob-Friedrich Juncker din germană în rusă, realizată de Lomonosov.

Lomonosov însuși nu se afla în locurile descrise în raport. În același timp, există un document autobiografic scris de Lomonosov la sfârșitul vieții , în care spune: „. .. în 1739. . . Juncker menționat mai sus și-a folosit cunoștințele [lui Lomonosov] despre limbile și chimie rusă și germană, instruindu-l să traducă din germană rapoartele și extrasele necesare despre afacerea cu sare, pentru depunerea la Sankt Petersburg. . .“ și mai departe: „... în 1741 [Lomonosov] s-a întors în Rusia, l-a găsit pe Juncker aici în plin exercițiu privind desfășurarea afacerii cu sare în Rusia, în care a avut relații frecvente cu numitul Lomonosov și, în plus, i-a ordonat să traduceți în limba rusă toate știrile și proiectele dvs. despre această chestiune importantă. . .“ (Câteva

informații despre Lomonosov; scrise de el. Otechestvennye zapiski, 1829, partea 37, pp. 166-168).

Același document spune că Juncker a fost instruit să „examineze și să corecteze sarcina orașelor ucrainene Bakhmut și Tor”.

Raportul a fost scris de Juncker, se pare că în 1737-1739. conform ordinului menționat. Datele transferului său la Lomonosov nu au putut fi stabilite cu precizie. Evident, a fost făcută în 1739, la prima cunoștință cu Juncker, sau în 1741. Faptul că sto este o traducere din Juncker este confirmat de A. A. Kunik (Kunik, partea P, pp. 376-377). A este de aceeași părere. P. Pekarsky (Pekarsky, P, p. 296-297).

Având în vedere cele de mai sus, nu se poate atribui raportul lui Lomonosov, așa cum fac P. M. Lukyanov (Lukyanov, vol. I, p. 253) și V. V.. Danilevski (Lomonosov în Ucraina. L., 1954, p. 84-103).

1 pagină 243 din Bakhmut și Tor - Bakhmut în 1924 a fost redenumit Artemovsk (regiunea Stalin din RSS Ucraineană). Producția de sare din Bakhmut este cunoscută de mult timp (secolul al XVI-lea), dar din cauza lipsei de combustibil h (lemn)

oprit de mai multe ori. În 1798-1800. s-a încercat transferul salinei Bakhmut în cărbune, găsit până atunci în regiunea Lugansk. În prezent, Artemovsk este centrul unei mari industrii de sare care produce sare gemă. Fundația primei mine este asociată cu numele celor mai mari geologi ruși A.P. Karpinsky și N.D. Borisyak, care au dovedit prezența sării geme aici.

Tor în 1784 a fost redenumit orașul Slaviansk (acum regiunea Stalin din RSS Ucraineană). În oraș există mai multe lacuri sărate, din a căror saramură a fost inițial fiartă sarea. Mai târziu, în acest scop s-au folosit saramură subterană. Producția de sare este cunoscută acolo cel puțin din secolul al XV-lea. În prezent, Slaviansk este un centru major al industriei de sare și sifon, exploatând saramură subterană.

2 Pagina 246. fântânile sunt doar prost construite - inițial saramura era extrasă direct din lacurile sărate: „Lângă aceasta [g. Slaviansk] există patru lacuri sărate: 1) Kayaskhebi, 2) Torskoe, 3) Moyane, 4) Sec, din care se fierbea sarea în secolul trecut [secolul XV]; dar întrucât zac într-un loc jos și sunt adesea înecați de apă dulce, atunci au fost săpate fântâni pentru a obține saramură curată, care, din moment ce nu au venit împotriva lui Bakhmutsky, deși chiar și în ultimii ani ai împărătesei, imp. Eforturile Annei Ivanovna au fost depuse pentru a aduce aici producția de sare în cea mai bună stare, lăsată, sperăm, în urmă cu pădurile. . .“ (Un nou și complet dicționar geografic al statului rus sau un lexicon .. ., partea V, C-T, M., 1789, p. 142).

3 Pagina 246. Pe toate laturile etajele sunt deschise. Sarea era fiartă în așa-numitele tigăi sau cirens (cirens) - rezervoare mari plate nituite din foi de fier cu laturi joase. Saramura a fost turnată în rezervoare, care a fost supusă evaporării și fierberii pentru a obține sare. Un foc de tabără a fost construit sub șipcă cu cea mai primitivă metodă de lucru. În sistemele mai avansate, pentru economisirea combustibilului, sub tigăi erau amenajate focare cu sistem de coș de fum. Judecând după descriere, sarea care fierbea aici nu a fost la un nivel ridicat. Aceasta explică consumul mare de combustibil la care se face referire în notă.

3

11745 5 FEBRUARIE. RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND MATERIALELE NECESARE PENTRU PROBA DE SARE TRIMISĂ DE LA BIROUL]

(Paginile 249-251)

Publicat conform originalului, scris de grefier, semnat de Lomonosov (Arhiva Academiei de Stiinte a URSS, f. 3, on. 1, nr. 94, fol. 72).

Prima publicație: Bilyarsky, p. 57.

După cum scrie însuși Lomonosov, „răposatul baron Cerkasov a instruit să guste 10 săruri rusești și, în plus, spaniolă pentru comparație în bunătatea lor” (Notes of the Fatherland, publicat de Pavel Svinin, 1829, partea 37, pp. 166-168). Raportul lui Lomonosov are o inscripție de mâna secretarului S. Volchkov: „Supus Cancelariei. Academician de științe la 5 februarie 1745. Ceea ce are Academia, apoi dă, și ce nu este, dă-i lui, Lomonosov, bani lui. cumpără-l” (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 3, on. 1, nr. 94, fila 72). După aceasta, Biroul Academiei de Științe a raportat Cabinetului că 30 de ruble i-au fost date lui Lomonosov pentru testarea sărurilor, iar această cheltuială a fost percepută Cabinetului, așa cum a sugerat (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 3). , <sh. 1, nr. 1069, fol. 250).

Această cerință a lui Lomonosov ne oferă o idee despre aparatele și substanțele pe care Lomonosov le-a folosit pentru analiză.

1 pagină 251. cinci recipiente - recipiente, unde s-a efectuat distilarea din retortă.

2 Pagina 251. hârtie neplanificată – nelipită. Această hârtie a fost folosită pentru filtrare. În altă parte (vezi mai sus, p. 262), Lomonosov spune „hârtie gri”.

4

11745 18 FEBRUARIE. RAPORT CĂTRE BIROUL PRIVIND STUDIUL SĂRII ȘI MICA RUSĂ]

(pag. 253-258)

Publicat conform originalului Lomonosov, stocat în Serviciul Central de Stat Antimonopol, f. Arhiva Statului, XVI, Nr. 808, ll. 150-151.

Publicat (parțial) pentru prima dată în cartea lui P. M. Lukyanov (Lukyanov, vol. I, pp. 452 și 454). La paginile 453-454 există o fotografie a punctelor 1 și 8 din raport.

1 pagină 255. Depozitul de sare Ilețk este o structură cu dom de sare în care miezul de sare al domului s-a dovedit a fi expus la suprafață. Exploatat din cele mai vechi timpuri. Inițial, sarea a fost extrasă de minele deschise, din 1889 s-au trecut la minerit subteran. Sarea gemă Ilețk, foarte apreciată de Lomonosov, este încă una dintre cele mai bune.

2 Pagina 255. După digestie - după recristalizare. Pentru a face acest lucru, sarea este dizolvată, soluția rezultată este filtrată și evaporată pentru a izola sarea în stare solidă.

3 Pagina 256. În regiunea Astrakhan există un număr mare de lacuri sărate, din care sarea autoplantată a fost extrasă din timpuri imemoriale. Cele mai mari lacuri: pe malul drept al Volgăi - Big Bassinsky, Small Bassinsky,. Malinovskoye, Grupul Lacurilor Kashkashinskiy, Grupul Lacurilor Beshkul etc.; pe malul stâng sunt Bolshoye și Maloye Korduvanskoye, un grup de lacuri Belinsky și un grup de lacuri Ledenets. La acel moment, cele mai mari lacuri auto-susținute Elton puteau fi atribuite și lui Astrakhan. (Elton) și Baskunchak. Nu a fost posibil să se stabilească din ce poseur Lomonosov a studiat sarea.

4 Pagina 256. Buzun - vand sare de autoplantare. De obicei, bucăți atomice din vechea plantă și partea densă a noii plante, separate de „picotie” - partea liberă a noii plante, care conține săruri amare care poluează sarea de masă și îi reduc calitatea.

8 Pagina 256. Sarea Iletskaya, inimă - cele mai pure bucăți de sare gemă: „Găsesc sare specială, care este transparentă ca cristalul și o numesc inimă. Bucăți din această inimă sunt de la una la trei kilograme, totuși, ei admit că nu este la fel de sărat ca altă sare. Pentru puritatea acesteia, oamenii de rând o folosesc pentru a trata ochii "(Dicționar geografic nou și complet al statului rus sau lexicon. . . ., h. II, 3-K, M., 1788, p. 73).

6 Pagina 256. Astrakhan buzun, strat gros alb, oarecum umed la zdrobire și, deși mai alb, dar mai slab decât gri - buzun alb - partea superioară a noii plante de sare de masă. Buzun gri - straturi mai adânci de plantare veche. Lomonosov a remarcat destul de corect calitățile acestor două soiuri de sare de auto-plantare de lac. Sarea cenușie, deși oarecum contaminată cu nămol, a fost deja purificată prin

recristalizare parțială, în timp ce sarea albă conține incluziuni semnificative de saramură mamă și uneori un amestec de săruri amare (sulfați de magneziu și sodiu).

7 Pagina 256. Niger - vorbim despre lacul Inger din regiunea Guryev din RSS Kazah (vezi mai sus, p. 544).

3 Pagina 257. Obeleiskaya - aparent, vorbim despre Lacul Ebeley (Dzhemenei), situat la 220 de mile de orașul Troitsk. În secolul al XVIII-lea și începutul secolului al XIX-lea Sarea a fost extrasă în mare măsură din lac. Lacul își datorează faima proximității față de căile de comunicație de atunci și comodității livrării sării extrase, care a fost exportată în Siberia de Vest și chiar în provincia Perm.

9 Pagina 257. Sarea permanentă - sare evaporată a fabricilor de sare situate de-a lungul cursurilor superioare ale râului. Kama. Cele mai mari centre de producție de sare sunt Usolye, Solikamsk, Ust-Borovskaya. Sarea era fiartă din saramură subterană, care era extrasă folosind foraje căptușite cu țevi de lemn.

10 Pagina 257. Acest lucru se datorează faptului că este fiert necurat - o remarcă a lui Lomonosov, care arată buna sa cunoaștere a detaliilor și subtilităților producției de sare evaporată.

11 Pagina 258. Din mica arsă girial - Lomonosov a distins două tipuri de mica: „Mica este dublă: prima este formată din frunze late și flexibile, care se pot despica în două foarte ușor și foarte subțire; în ferestre în loc de sticlă pe care le folosesc. Este în bucăți groase de borax și este aproape opac. Al doilea este destul de dispreţuitor; este formată din straturi mici și foarte casante. La foc, mocnește într-o pulbere albă, care se numește gesso" (nast, volum, p. 421). Prima este mica obișnuită (moscovit). Al doilea este un tip de gips, cunoscut sub numele de sticlă Maryino. Aici vorbim despre ipsos.

12 Pagina'. 258. Într-un foc puternic, ars și spălat în apă, această mică nu se așează pe formă - aici Lomonosov vorbește despre așa-numitul gips ars mort, care nu este capabil să se fixeze rapid.

5

[1745 5 MARTIE. RAPORT CĂTRE BIROUL PRIVIND STUDIUL A TREI PROBE DE SARE STRĂINĂ]

(pag. 259-262)

Publicat conform originalului Lomonosov, stocat în Serviciul Central de Stat Antimonopol, f. Arhivele Statului, XVI, nr. 808, ll. 163-164.

Publicat pentru prima dată (parțial): Lukyanov, vol. I, p. 455.

Rapoartele anterioare (Lucrarea 4) și prezente publicate de Lomonosov către Cabinet, subliniind rezultatele studiului său asupra sărurilor rusești și străine, sunt de un interes considerabil ca documente care mărturisesc tehnica experimentală pe care Lomonoșov a stăpânit. În plus, aici sunt indicate sursele de aprovizionare cu sare a Rusiei la acel moment.

Ambele rapoarte mărturisesc cunoștințele excelente ale lui Lomonosov despre procesul de producere a sării. Lomonosov însuși a vorbit despre aceasta astfel: „. . . caz în care Lomonosov a folosit mult în patru luni de la el [Junker] în cunoștințele afacerii cu sare. Și mai ales că mai înainte fusese de multe ori la săratoarele din Pomerania de lângă Marea Albă pentru a cumpăra sare. . . și avea deja o idee mulțumită despre furuncul, pe care l-a văzut mai târziu, cu diligență și în detaliu, în Saxonia.

Mai departe, el vorbește despre faptul că a fost instruit de baronul I. A. Cherkasov să investigheze 10 săruri rusești și spaniole. A făcut asta, iar rezultatele au fost acceptate „prin aprobare”. „Din aceasta se poate judeca.

ce informații are amintitul Lomonosov despre afacerea cu sare și, mai ales, fiind profesor de chimie timp de 20 de ani, a publicat concepte clare despre sare în „Predica despre nașterea metalelor” și în al doilea apendice la „Metalurgie” „(Câteva informații despre Lomonosov, scrise de el însuși, Otechestvennye zapiski, 1829, partea 37, pp. 166-168).

Următoarea împrejurare este interesantă. Lomonosov a depus o cerere de eliberare a fondurilor pentru achiziționarea de materiale și echipamente la 5 februarie 1745 și deja la 18 februarie a depus un raport la Cabinet cu rezultatele studiului sărurilor. În 13 zile, Lomonosov a reușit să achiziționeze echipamentul și materialele necesare și, fără a avea un laborator chimic, să studieze șapte probe de săruri și o probă de mică.

De asemenea, este interesantă metoda adoptată de Lomonosov de „recunoaștere a diferenței de bunătate a unei sări față de alta” prin cantitatea de apă necesară pentru a dizolva 4 uncii de sare. Această metodă este destul de rezonabilă și poate servi în astfel de scopuri. Din păcate, tehnica experimentului nu este complet clară.se știe că solubilitatea sării a fost determinată la o temperatură constantă, iar acest lucru a eliminat posibila diferență a valorilor solubilității măsurate la diferite temperaturi.

1 pagină 261. Soiuri spaniole, Santut și de peste mări de sare importată. În Spania, s-a extras atât sare de auto-plantare (pe coasta Mediteranei), cât și sare gemă (Cordoba). Este greu de spus despre ce fel de sare vorbim aici. Ce a vrut să spună Lomonosov prin sarea de la Santut nu a fost stabilit.

2 Pagina 261. Lomonosov are în vedere informațiile pe care le-a plasat în raportul anterior.

6

[1745 NU ÎNAINTE DE 23 SEPTEMBRIE.

DESPRE METODA DE PRIMIREA COCHIILOR DE PERLE LÂNĂ KOLA OSTROG]

(pag. 263-265)

Publicat după originalul lui Lomonosov (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 20, op. 3, nr. 75, pp. 1-2). Se presupune că datează din 1745 după 23 septembrie (Bilyarsky, p. 71).

Prima publicație: Modzalewski, p. 310.

Textul notei aproape textual a fost inclus în Avizul Academiei de Științe despre perlele găsite în Livonia. . .“ (p. 269-270).

7

<1745 SEP 27]. PAREREA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE DESPRE PERLE DEscopeRITĂ ÎN LIVONIA, ÎN RIONUL DERPT

(pag. 267-270)

Publicat după proiectul lui Lomonosov (Arhiva Academiei de Științe a URSS, fond 20, op. 3, nr. 76, pp. 1-2).

Prima publicație: Modzalevsky, pp. 313-314.

Datat 1745 27 septembrie de litter acad. H.-N. Winsheim la draft Lomonosov. Originalul (copie albă) a „avizului” trebuie să fie în corespondența Senatului și nu a fost încă găsit.

't Această notă a fost întocmită de Lomonosov cu privire la decizia Conferinței din 23 septembrie 1745 (Bilyarsky, p. 71; Minutes of Conference, vol. II, p. 84 și 85).

Motivul hotărârii Conferinței și al redactării notei a fost trimiterea de către Senat la Academie a două perle livoniene, cu cererea unei metode de prindere a acestora.

Nota lui Lomonosov atestă că el a observat personal pescuitul perlelor (cochilii de perle se găsesc în multe râuri din nordul Rusiei, inclusiv în Dvina de Nord; exploatarea perlelor a fost dezvoltată în special în Kola).

Pasajul suplimentar al acestei note în Conferință este descris în „Procesul verbal al Conferinței” din 2 și 4 octombrie 1745.

„2 octombrie, miercuri. . . 3) Opinia Academicienilor asupra perlelor trimise recent de la Senatul de la Guvernare, semnata de cei mai cunoscuti Gmelin, Weitbrecht, Sigesbeck si Lomonosov, ca membri apartinand clasei fizice, a fost transmisa domnului consilier Schumacher, pentru ca acesta ar avea grijă să-l depună Senatului de Guvernare împreună cu perle. Întrucât însă amintitul domnul consilier nu a primit-o de la secretarul de la Staffenhagen, căruia i-a fost dat spre transmitere, și a cerut ca acesta să-i fie predat împreună cu raportul, academicienii au hotărât ca acesta să fie luat mâine. de unii profesori; cei mai glorioși oameni Miller și Lomonosov au asumat această sarcină. . .

„4 octombrie, vineri. . . 2) Cel mai ilustru Miller a informat Conferința că toate petițiile au fost deja înaintate ieri la Senatul Guvernului și odată cu ele a fost depusă și opinia academicienilor despre perle, menționată în protocolul anterior - și totul a fost acceptat favorabil" (Procesul-verbal al Conferinței, II, p. 86-87).

8

[1751 NU ÎNAINTE DE 21 OCTOMBRIE.

PROIECT DE RAPORT AL ADUNĂRII ACADEMICE

LA BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND EXAMINAREA PIETRELOR DE KAMCHATSK TRIMISITE DE LA SENAT]

(pag. 271-274)

Publicat conform originalului, scris de grefier, cu modificări și completări de Lomonosov. (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 20, op. 3, nr. 85, p. 1-2).

Publicat pentru prima dată.

Data scrierii: 1751, nu mai devreme de 21 octombrie. Ziua scrierii se presupune că este stabilită - conform datei cererii din partea Oficiului Academiei de Științe.

Proiectul este un document valoros despre istoria mineralogiei ruse. Conține o listă a mineralelor din Kamchatka, studiată de însuși Lomonosov. Este interesant de observat că aproape în același timp (29 octombrie 1751) Lomonosov și-a prezentat recenzia asupra lucrării lui S. P. Krasheninnikov „Descrierea Țării Kamchatka”, care a fost publicată în 1755 (vezi Modzalevsky, p. 321).

În cartea lui Krasheninnikov, la capitolul „Despre metalele și mineralele din Kamchatka”, sunt menționate următoarele minerale și roci: minereu de cupru; fier nisipos (minereu de fier brun?); sulf nativ; cretă albă; tripoli; ocru; cristal de cireș (ametist?); un aliaj asemănător cu sticla verde proastă (obsidian); piatră albă deschisă (tuf vulcanic?); piatră întunecată, tare, asemănătoare cu un burete (zgură vulcanică?); piatră de culoare cărămidă, asemănătoare spumei marine (pietra ponce?); cornelian;, zambile; bolus; chihlimbar.

În proiectul Lomonosov, pe lângă mineralele și rocile menționate de Krasheninnikov, se remarcă cristalul de rocă, wen verde (steatit), piatra de atingere neagră (șisturi silicioase), porfir, jasp, onix și perle.

9

[1752-1755 RAPOARTE CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND ANALIZA MIEREURILOR ȘI ALTE RESURSE]

(pag. 275-289)

24 februarie 1752. Raport către Oficiul Academiei de Științe privind analiza minereurilor siberiene aduse de negustorul Zubarev

Publicat conform originalului, scris de grefier si semnat de Lomonosov (Arhiva Academiei de Stiinte a URSS, f. 3, op. 1, nr. 161, l. 223).

Prima publicație: Pekarsky, II, pp. 488-489.

Ziua scrierii este stabilită probabil - în funcție de data mărcii de papetărie.

29 ianuarie 1753. Raport către Oficiul Academiei de Științe privind analiza minereului de la Karyapolya

Publicat conform originalului, scris de grefier si semnat de Lomonosov (Arhiva Academiei de Stiinte a URSS, f. 3, on. 1, Nr. 173, fol. 247).

Prima publicație: Bilyarsky, p. 190.

29 ianuarie 1753. Raport către Oficiul Academiei de Științe cu privire la analiza minereului de Ustyug

Publicat conform originalului, scris de grefier si semnat de Lomonosov (Arhiva Academiei de Stiinte a URSS, f. 3, on. 1, Nr. 165, fol. 291).

Prima publicație: Modzalevsky, p. 341.

29 ianuarie 1753. Raport către Oficiul Academiei de Științe cu privire la analiza minereului trimis de la administrația de potasiu a biroului

Pochinkovskaya Publicat conform originalului scris de funcționar și semnat de Lomonosov (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 3, on. 1, Nr. 166, fol. 575) .

Prima publicație: Modzalevsky, p. 342.

30 martie 1753. Raport către Oficiul Academiei de Științe privind analiza minereurilor din râurile Toima, Vina și Vorozovka

Publicat conform originalului, scris de grefier si semnat de Lomonosov (Arhiva Academiei de Stiinte a URSS, f. 3, on. 1, Nr. 174, fol. 175).

Prima publicație: Bilyarsky, pp. 200-201.

1753. Raport către Oficiul Academiei de Științe privind analiza minereurilor

din râurile Uftyuga, Sev. Dvina și Chiry

Publicat conform originalului, scris de grefier si semnat de Lomonosov (Arhiva Academiei de Stiinte a URSS, f. 3, on. 1, nr. 174, fol. 233).

Prima publicație: Bilyarsky, p. 201.

25 iunie 1754. Raport către Cancelaria Academiei de Științe privind analiza a trei

„semne de argint minereu** trimise de la Cancelarie Publicată după originalul scris de grefier și semnat de Lomonosov (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 3, on. 1, Nr. 189, fol. 99) .

Prima publicație: Modzalevsky, p. 342.

3 octombrie 1754. Raport către Oficiul Academiei de Științe privind analiza minereului din râul Kama, trimis de la Senat

Publicat conform originalului, scris de grefier si semnat de Lomonosov (Arhiva Academiei de Stiinte a URSS, f. 3, 'on. 1, X® 192, fol. 269).

Prima publicație: Modzalevsky, pp. 342-343.

1755 ianuarie 17. Raport către Oficiul Academiei de Științe privind analiza minereului din tabăra Sudsky din districtul Belozersky

Publicat după originalul scris de grefier și semnat de Lomonosov (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 3, op. 1, nr. 195, fol. 319).

Prima publicație: Modzalevsky, p. 343.

1755. Raport către Oficiul Academiei de Științe cu privire la examinarea a două pietre și la inspecția unei mașini de prelucrare a pietrelor

Publicat după originalul scris de grefier și semnat de Lomonosov (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 3, op. 1, sala 195, fol. 488).

Prima publicație: Modzalevsky, p. 343.

Ziua scrierii este stabilită probabil - în funcție de data mărcii de papetărie.

1755 februarie 20. Raport către Oficiul Academiei de Științe privind analiza minereului de cupru din raionul Oloneț.

Publicat conform originalului, scris de grefier si semnat de Lomonosov (Arhiva Academiei de Stiinte a URSS, f. 3, op. 1, sq. 196, pp. 128-129).

Prima publicație: Modzalevsky, pp. 343-344.

Ziua scrierii este stabilită probabil - în funcție de data mărcii de papetărie.

Rapoartele lui Lomonosov la Cancelaria Academiei de Științe în 1752-1755. raport cu privire la rezultatele studiului său asupra probelor de minereuri și alte minerale din diferite regiuni ale Rusiei, primite de Laboratorul de Chimie al Academiei de Științe.

Documentele oferă o idee despre unul dintre domeniile de lucru ale Laboratorului de Chimie, creat și regizat de Lomonosov. A luat naștere din cerințele vieții practice a țării și, la rândul său, munca laboratorului în această direcție a furnizat un material amplu pentru munca lui Lomonosov, pregătită în 1742-1743, dar publicată abia în 1763, " Primele fundații ale metalurgiei sau mineritului”.

Studiile de probe de minereuri și alte minerale au fost efectuate în Laboratorul de Chimie al Academiei de Științe, în ciuda existenței în Rusia în secolul al XVIII-lea. un număr de „laboratoare de analize” la întreprinderi industriale (Monetăria din Sankt Petersburg, fabrici metalurgice din Urali), precum și laboratorul central de la Colegiul Berg (P. M. Lukyanov. 225 de ani de la primul laborator chimic din Rusia. Jurnal. of Applied Chemistry, vol. XIX, 1946, Ne 1, pp. 3-6) Se poate presupune că cel puțin unele dintre aceste analize au fost efectuate sub formă de opinii ale experților asupra unor probleme controversate, întrucât uneori au fost efectuate studii. simultan la Colegiul Berg și la Oficiul Monetar (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 3, op. 1, Ne 161,

ll. 217 -230; Bilyarsky, p. 169-171). Uneori, analizele la cererea Cabinetului au fost efectuate în Laboratorul de Chimie din cauza lipsei echipamentului necesar în laboratoarele special angajate în astfel de

studii (Bilyarsky, p. 231). Acest lucru s-a explicat prin faptul că succesul în extracția aurului și argintului în Urali, Altai și Transbaikalia a stimulat căutarea metalelor prețioase în diferite regiuni ale țării, iar din moment ce extracția aurului și argintului a fost declarată monopol personal al regi, agențiile guvernamentale au efectuat un studiu analitic amănunțit al probelor de minereu.

Lucrările analitice din Laboratorul de chimie, conduse de Lomonosov, au ocupat treptat un loc atât de important, încât omul de știință a considerat că este necesar să noteze acest lucru în „Muralul despre scrierile și alte lucrări ale consilierului Lomonosov”, compilat de el în 1764. El a scris: „ Am realizat probe chimice trimise de la diferite echipe metale, săruri, vopsele și alte lucruri” (Akad, ed., vol. VPI, p. 272).

Documentele publicate permit să ne facem o idee despre tehnica studiilor analitice efectuate de Lomonosov în laborator. Operația principală a analizei testului este extragerea metalelor prețioase din minereuri prin topirea minereului cu plumb. Această operație a fost efectuată în „boluri de testare” din lut (acesta, volum, p. 477). Apoi aliajul a fost calcinat într-un cuptor, unde o parte din plumb se transforma în oxid („sticlă de plumb”), iar aur și argintul s-a dizolvat în plumb metalic neoxidat. Masa topită, care consta din zgură și plumb, a fost turnată pe o placă cu depresiuni, iar după răcire, „sticlă de plumb” a fost separată „de tot plumbul”, și a fost necesar să se observe cu atenție că în „sticlă de plumb”. " "nu au mai rămas boabe din întreg plumbul." Aceste „boabe de plumb”, care nu conțin argint, Lomonosov a atașat lucrării pentru a confirma acuratețea analizei.

10

[1756 21 IANUARIE. RAPORT CĂTRE BIROUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND ANALIZA EȘANTINȚELOR DE SARE ȘI SARAMURĂ AUTOPLANTARĂ FURNIZATE DE CABINETUL MEDICAL DIN UN LAC SAT NOI DEscoperit]

(pag. 291-294)

Publicată conform originalului, scrisă cu o mână de funcționar și semnată de Lomonosov (Arhivele Academiei de Științe a URSS, f. 3, op. 1, nr. 707, p. 181-182).

Prima publicație: Bilyarsky, pp. 303-305.

În jurnalul Oficiului Academiei de Științe din 11 ianuarie 1756 scrie că „de la Cabinetul Medical se primea sărat nou găsit.

• lacuri de sare și probe de saramură trimise de la colonelul Kazarinov, . .. pentru inspectie. . , ce fel de sare și saramură de bunătate, și acea sare este sănătoasă pentru uz uman, „și este indicat

ca” acele mostre pentru examinare să fie date în special... domnului consilier Lomonosov „(Arhiva Academiei de Științe al URSS, f. 3, on. 1, nr. 707, fila 179).

În acest studiu, Lomonosov folosește aceeași metodă ca acum unsprezece ani, când a examinat sărurile (vezi rapoartele din 18 februarie și 9 martie 1745). Dintre reactivii noi pe care i-a folosit, se remarcă doar siropul violet, pe care Lomonosov îl folosește ca indicator pentru a determina „proporționalitatea amestecării materiei alcaline cu materie acidă”.

1 pagină 293. Vezi notele la lucrările 4 și 5 (p. 663-666).

2 Pagina 294. Cu cât mai multă sare necesită mai multă apă pentru a se dizolva, cu atât mai puțină are în sine - principiul pus de Lomonosov la baza testelor sale de „bunătatea și tăria sării” este absolut corect. Dacă vorbim despre sare naturală de masă (halit).), atunci este, ca de regulă, conține o anumită cantitate de saramură mamă (saramură) capturată în timpul cristalizării.În special, o mulțime de saramură este inclusă în noua cușcă de halit - o sare de auto-plantare formată în anul extracției sare de rădăcină - sarea se recristalizează treptat și pierde o parte din saramura inclusă. Dar chiar și în sarea zăcămintelor de sare fosilă, care a fost la adâncimi mari de-a lungul istoriei geologice și a experimentat presiuni enorme, rămân incluziuni lichide care sunt clar vizibile la microscop.

Multe alte săruri naturale (sulfat de magneziu, sulfat de sodiu etc.) cristalizează sub formă de hidrați cristalini. Amestecul acestor săruri are loc cel mai adesea în noua plantă și crește și mai mult cantitatea de apă pe care „sarea o are în sine”.

3 Pagina 294. sirop de violetă — folosit de Lomonosov ca indicator al reacției mediului. Apariția culorii verde a fost un semn de alcalinitate crescută, roz - aciditate. În același scop, s-a folosit și o infuzie de varză roșie, turnesol. Observațiile lui Lomonosov că există „chiar mai multă materie alcalină în saramură decât în sare” sunt absolut corecte. Saramurile de lac sărat au, de regulă, o reacție alcalină.

i Pagina 294. Opt bobine de sare au ieșit dintr-o saramură de un sfert de liră - o asemenea cantitate de sare de masă (33%) nu poate fi conținută în 100 g de saramură. Solubilitatea sării de masă la 25° este de 26,4%. Aparent, Lomonosov a fost trimisă saramură de lac, din care a precipitat sarea de masă. Produs de Lomonosov

„Experiența evaporării saramurii trimise a arătat că aceasta conținea o serie de alte săruri. Dacă luăm în considerare că sărurile de magneziu sunt eliberate în timpul evaporării saramurii sub formă de hidrați cristalini și corectăm acest lucru, atunci conținutul de săruri solubile din saramura trimisă spre cercetare va fi de 30-31%, ceea ce,

în general, este destul de comună pentru lacurile sărate cu auto-însămânțare din sud-estul URSS.

unsprezece

UN CUVÂNT DESPRE NAȘTEREA METALELOR DIN CUTRERUREA PĂMÂNTULUI

(pag. 295-347)

Publicat conform textului primei publicații. Manuscrisul original nu a supraviețuit.

Publicat pentru prima dată într-o ediție separată în 1757: text rusesc - ■ sub titlul „Un cuvânt despre nașterea metalelor din zguduirea pământului, la sărbătoarea solemnă a omonimului Majestății Sale Imperiale Marea Împărătească Elisaveta Petrovna, Autocrat. a Întregii Rusii, într-o ședință publică a Academiei Imperiale de Științe din 6 septembrie 1757 a anului rostită de consilierul colegial și profesorul Mihail Lomonosov. În Sankt Petersburg. Publicat la Academia Imperială de Științe [1757]“, (32 pagini); Traducere latină sub titlul „Oratio de generatione metallorum a terrae motu, habita in solemni convento quo Academia Scientiarum Imperialis diem lustricum Elisabetae augustae autocratoris omnium Rossiarum celebravit IIX. Id. Sept. Anno MDCCLVII. Auctore Michaële Lomonosow, consiliar et professore chymiae. Petropoli, typis Academiae Scientiarum [1757] “.

Momentul scrierii - august 1757

La ședința Conferinței Academiei de Științe din 21 mai 1757, Lomonosov a propus mai multe teme pentru discursuri pentru viitoarea ședință solemnă, „Colegii au considerat mai demni” „trei subiecte, printre care și tema „De motu terrae metallifero” (Despre scuturarea metalică a pământului). Lomonosov a promis că va dezvolta una dintre aceste teme și „va prezenta Conferinței o disertație scrisă în latină și rusă” (Protocoale Conferinței, II, pp. 380-382).

La ședințele Conferinței din 19 și 20 august, Lomonosov a citit discursul pregătit „Un cuvânt despre nașterea metalelor din scuturarea pământului” (Proces-verbal al Conferinței, II, p. 388). academicieni prezenți, care au atestat la aceasta prin propriile semnături” (Proces-verbal al Conferinţei, II, p. 388). La 6 septembrie 1757, Lomonosov a citit „Cuvântul despre naștere

Metalele din pământ care se scutură** în ședința solemnă a Academiei. În același timp, acest discurs a fost publicat în rusă, iar puțin mai târziu -

în latină.

Oferim discrepanțe în limba rusă și așteptările metalelor de la scuturarea pământului **.

text rusesc

Pagină 300, rândul 24. „Deși străvechea dovadă a schimbărilor în fața lumii învățate pământești este destul de cunoscută, totuși, aici, pentru o unire decentă a părților acestui cuvânt, ele trebuie să dea loc. Așadar, să-l ascultăm pe Pliniu, care din diverși autori povestește pe scurt despre aceste exemple**.

Pagină 304, linia 28. „ruine, repezi și abis**.

Pagină 306, rândul 2. „Totuși, în fiecare proces, aceste lucruri ar trebui să fie preferate altora **.

Pagină 306, linia 22. „și multe insule din Arhipelag**.

Pagină 308, linia 30

Texte latine „Cuvinte despre text ro-latin

Pagină 301, rândul 20. „Notissima sunt eorum testimonia de mutationi-bus faciei terrae, quae apud Plinium in compendium redacta leguntur** (Mărturiile lor despre schimbările în chipul pământesc, citite într-o formă condensată de Pliniu, sunt binecunoscute).

Pagină 305, linia 13. „rupibus**· (rapide).

Pagină 307, rândul 1. „(fieri enim posse videtur, ut turbata alicubi subito linea directionis gravium res ponderosae ad novum punctum tendendo vibrentur validissime), nihilo minus tamen ea sunt in omni disquisi-tione caeteris praeferenda care din cauza unei încălcări bruște într-un loc a liniei gravitaționale, lucrurile grele, grăbirea către un punct nou, experimentează o vibrație puternică, dar în fiecare test aceste lucruri ar trebui să fie preferate altora).

Pagină 307, rândul 18. „dog pop Cyclades** (și tot Cicladele).

Pagină 309, rândul 23. „tanto fu-riosius, quanto densiores in occluso vapores ejus fuerint collecti” (cu cât mai violent, cu atât vaporii adunați într-un spațiu închis sunt mai denși).

Pagină 310, rândul 9. Cuvintele „ca o înveliș subțire a suprafeței pământului pe toată grosimea acesteia ** se găsesc numai în textul rus.

Pagină 310, rândul 24. „dar din putere” 1 Pag. 311, rândul 18. "Frictione of which friction of sulphur must be necessary calorem et ignem excitări potissimum must be followed by combustion." in sulphure necesse est; tamque diu perdurare, quam diu continuatur ipsa pressio"

(Din friction, heat and fire). trebuie să apară, în special în sulf; ele durează atâta timp cât durează presiunea în sine).

Pagină 312, rândul 5. „pământ. . . în Pagina 313, rândul 5. „media au înghețat toată vara”. aestate, în ipsa superficie humi, con-

tinuo. . . gelu“ (în mijlocul verii, chiar pe suprafaţa pământului îngheaţă, legaţi de ger).

Pagină 312, rândul 15. Numai în textul rus există o explicație „în Franța”.

Pagină 312, rândul 18. Numai în textul rus există o explicație pentru „sau elementul de foc”.

Pagină 312, rândul 33. „auzit Str. 313, rândul 27. „Analogum sunt sigur”. quiddam huic phaenomeno accepi nu-

per a navigatore aliquo, qui multos per annos littore Novae Zemlae et insulas Spitzbergas frequentavit. Is inter alia memoratu digna mihi retulit ibi" (am auzit recent de la un navigator care a vizitat de mulți ani țărmurile Novaiei Zemlia și Insulele Spitsbergen. Printre altele demne de menționat, mi-a povestit despre ce era acolo).

Pagină 316, rândul 34. Nu există nicio notă de subsol cu referire la cartea lui W. Aldrovand în textul latin.

Pagină 316, rândul 22. „trebuie p. 317, rândul 19. „Lăsați sarea de sop de salem în formă uscată”.densari, in solidam formam redigi (trebuie să compacteze sarea, să-i dea aspect solid).

Pagină 316, rândul 24. „cenusa p. 317, rândul 21. "cineribus poate fi îngropat". operiri posse. Nec id cum veritate.

pugnat, in hiatus ruptae terrae, in fundo maris patentes, salsam infundi aquam, igne interno excoqui, denique

43*

motu elevari, et propiorem superficiel terrae fossilem salem reperiri* (poate acoperit cu cenusa. Si nu contrazice adevarul ca apa sarata se revarsa in crapaturile pamantului sfarsit care se deschid pe fundul marii, ca vine la fiert). din focul interior, în sfârșit, din mișcare se ridică, iar lângă suprafața pământului este sarea fosilizată).

Pagină 318, rândul 1. Cuvintele „adică potasiu” - numai în textul rus.

Pagină 318, rândul 3. Cuvintele „mercurial sau *” - numai în textul rus.

Pagină 318, rândul 6. „amestecare din materii alcaline și acide, rezultată din distrugerea corpurilor vegetative și animale*.

Pagină 318, rândul 26. „Căci, deși prin arderea lucrurilor în creștere se naște multă materie alcalină din ele, totuși, un număr suficient pentru a se satura în amestecarea celor dintâi și a face sare ne dă acrișiunea și îndoirea animalelor și a celor în creștere, de care primul este acid volatil, al doilea este necesar pentru el arsenic produce materie, care, dacă ar trebui să fie abundentă, se poate judeca, dacă sunt mulți copaci, frunze și ierburi, precum și animale pe toată fața al pământului, este distrus prin acru și îndoire, prin care materia originară mercurială este separată de amestecare. Tac aici despre sarea care se desparte de excesele varsate de animale. Este adevărat că nu

Pagină 319, rândul 3. „succesive commixtum esse” (supus consecutiv confuziei).

Pagină 319, rândul 19. „Etenim ad saturandum illud alcali et salem componendum sufficit acidum ex fermentatione tot herbarum et foliorum per totum terrarum orbem, arsenicale vero principium ex putrefactione animalium productum. Praetereo id, quantum ex innumerorum viventium excrementis meri salis prodeat. Illa omnia pluviis eluta ex aere et superficie terrae ad maria deportentur necesse est* (Pentru a satura această materie alcalină și a forma sare, acidul din fermentarea atâtor ierburi și frunze de pe tot globul și materia arsenicală produsă de descompunerea lui). animale este suficientă. Tac despre câtă sare pură se obține din scaunul nenumăratelor ființe vii, toate acestea fiind inevitabil spălate și duse.

sunt putine din toate mat-ploile mai sus mentionate din aer si de pe suprafata rii. la naşterea şi hrănirea de noi pământuri în mări).

animalele și corpurile vegetative se întorc, dar marea absoarbe cea mai mare parte. Prin urmare, plângerea acelor oameni nu este complet neîntemeiată, care susțin că pământul devine mai steril decât înainte. Pentru aceasta, pentru a ține în mare doar materialele necesare creșterii, este posibil, dacă tremurul pământesc nu o răsplătește parțial, absorbind sarea de mare în interior și apoi răspândindu-o pe suprafața pământului sau distrugându-l cu foc subteran și răspândindu-l prin atmosferă, din care cade pe pământ în ploaie înapoi'1.

Pagină 320, linia 14. „str. montană. 321, linia 2. Cărbune petrolier. naphta" (ulei de piatră, ulei).

Pagină 320, rândul 17. Cuvintele „născut din îndoirea ierburilor și a frunzelor” - numai în textul rus.

Pagină 320, rândul 32. „Diferit ca lichid și culoare, pentru a absorbi diferite minerale din apropiere, cum ar fi asfalt, ulei, ulei de piatră”.

Pagină 321, linia. 16. „pro diversitate materiae circumsitae, diversa olea, spissa, ut asphaltum, liquida, ut Petroleum” (în funcție de materia înconjurătoare, uleiuri diferite, condensate ca asfaltul, și lichide, ca uleiul de rocă).

Pagină 324, rândul 14. După „mlaștină” în textul latin există și lacustris (lac).

Pagină 326, rândul 14. Cuvintele „sau alt teren aluvionar” - numai în textul rus

Pagină 328, rândul 28. Cuvintele „și cenușă” - numai în textul rus.

Pagină 328, rândul 29. Înaintea cuvintelor „ploi uscate subterane” din textul latin densis (gros).

Pagină 328, rândul 32. „Rădăcină” 329, rândul 29. „Severus” Liy Sever”.
(Nord).

Pagină 328, rândul 34. Notă de subsol „În poemul numit Etna” – numai în textul rus.

Pagină 330, linia 2

Pagină 330, rândul 7. „și materie sulf**.

Pagină 330, rândul 7. „se pot împietri și produce aceste MEREURI**.

Pagină 331, rândul 2. „Ardebant arvis segetes et mollia culta Jugera cum dominis, sylvae, collesque virentes** (Recolta și pământurile arabile cultivate moale ardeau în câmp împreună cu proprietarii, pădurile și dealurile acoperite de verdeață).

Pagină 331, rândul 8. „et sulphur-reis materiis, e visceribus terrae per ignivomi montis chasma ejectis” (iar materia sulfurică a erupt prin gura unui munte care suflă foc).

Pagină 331, rândul 9. „penetrata humore lapidifero, mineras illas gig-nunt” (dau naștere la minereuri, fiind saturate cu umiditate purtătoare de piatră).

Pagină 330, rândul 14. Cuvântul „piatră” - numai în textul rus.

Pagină 330, rândul 15. „în care apa care picură lasă o piatră îngroșată pe pereți și bolți**.

Pagină 330, rândul 24. „cu pietre”.

Pagină 334, linia 17. Minereuri de mlaștină**.

Pagină 336, rândul 8. „natural”.

Pagină 336, rândul 18. „E greu să mă gândesc la asta”.

Pagină 331, rândul 17. „ubi lapis stalactites ex lapidea concrescit substantia, quam aqua ex monte stillans aut sudans sensim deserit” (unde o piatră de stalactită se obține prin creșterea dintr-o substanță pietroasă, care este lăsată treptat de apa care picură sau curge dintr-un munte).).

Pagină 331, rândul 24. „atque aliis e terra egestis corporibus” (și alte trupuri care au ieșit din pământ).

Pagină 335, rândul 15. „lacustris et palustris minera” (minereuri de lac și mlaștină).

Pagină 337, rândul 6. „naturalem, quae per prolixam et interruptam in visceribus terrae fusionem effici posset” (natural, care ar putea fi produs în interiorul pământului printr-un flux copios și întrerupt).

Pagină 337, randul 15. „quis credati Id circo metalla ab aliis mixtis

Pagină 336, rândul 24. „materie de piatră”.

Pagină 336, rândul 30. Cuvintele textului.

eo solum différé, quod non tam facile in miscibilia resolvi possunt, ex quibus ante composita sunt, perspicimus" (cine ar fi crezut? Prin urmare, vedem ca metalele se deosebesc de alte amestecuri doar prin aceea ca nu pot fi usor descompuse in cele incluse in un amestec al părților din care au fost compuse anterior).

Pagină 337, rândul 23. „lapideam substantiam, Sinter et Gur dictam” (materie de piatră numită Sinter și Gur).

„încă în pământ – doar în rusă

Pagină 340, rândul 1. „curat”.

Pagină 339, rândul 28. „adeoque obryzia seu defaecata audiunt” (de aceea se numesc puri sau purificaţi).

Pagină 340, linia 1. Tot drumul... . glandulare ediție diferită.

pietre

extras „Minereurile sunt prezentate ca dublu are în textele latină și rusă

Pagină 340, rândul 4. antimoniu și altele

Cuvinte

multe" - numai în textul rus.

„pirite albe unghiulare, ace

Pagină 340, rândul 8. Cuvântul „moale” - numai în textul rusesc. P. 340, rândul 21. „adică

aur, argint, cupru și mercur”.

Pagină 340, rândul 32. „Figuri de cristal în care se găsesc minereuri și uneori metale pure, asemănătoare

Pagină 341, rândul 19. „Nimirum aurum et argentum ex sulphure ope cupri et ferri accedente gradu ignis requisito secernuntur. Mercurius et cuprum ad hanc operationem expos-cunt ferrum" (Mai exact, aurul si argintul sunt separate de sulf cu ajutorul cuprului si fierului in prezenta gradului de caldura necesar. Mercurul si cuprul necesita fier pentru o astfel de operatie).

Pagină 341, linia 32

zhenie, ca diferite tipuri de săruri. În primul rând, dizolvați în apă, munții se varsă în fântâni, în care se așează cu o uscare pe termen lung a umidității; pozitia lor asemanatoare in druze cu solmi anunta aceeasi actiune. Neavând figuri exterioare definite, minereurile și metalele prin amestecare, ca corpurile chimice obișnuite, pur și simplu se nasc.

vere. Non autem, ut quidam volunta acces volantis arsenici aut sulphuris. distrugerea haec fit; sed eorum potius miscibilibus, quae temperatissimo etiam gradu caloris in halitus expansa angus-tissimos poros penetrant, mixtorum ho mogenea sibi miscibilia movent, sejun gunt et secum rapiunt" complet distrus, lasand o pulbere nesemnificativa. Aceasta nu provine din adaosul de volatile. arsen sau sulf, după cum spun unii, ci mai degrabă din constituenții lor, care, chiar și la un grad foarte moderat de căldură, dilatandu-se în vapori, pătrund în cei mai îngusti pori, pun în mișcare componente similare ale amestecurilor, le separă și le poartă cu lor).

Pagină 342, rândul 6. Cuvintele „în minereuri și metale prin amestecul lor, unind” - numai în textul rus.

Pagină 342, rândul 22 . 343, rândul 18. „ob salis marini

materie de sare din ele." forte spiritum, arsenico analogum"1 (poate din cauza materiei de sare marine din ele, asemanator arsenului).

Pagină 342, rândul 23. „bogat” 343 , rândul 20

mai ales argint).

Pagină 342, rândul 30. Cuvintele „și flexibilitate” - numai în textul rus.

Pagină 342, rândul 33. „adică, p. 343, rândul 27. „nempe luna - din părţile grase arse ale grăsimii - cornua et calces quidam stanni sine - aici".   saponaceo carbone formam metallicam;

tergiversantur recipere” (și anume, corn argint și ceva var, staniu refuză să accepte din nou, o formă metalică fără cărbune săpun).

Note de job 11

I   Pagina 298. despre cetăţile pe care le-a învins, despre pământurile devastate şi aproape complet dezrădăcinate. ■ . popoare - în 1745-1746. au fost cutremure puternice în Peru, iar în 1755 a avut loc un cutremur la Lisabona, care a distrus aproape complet orașul; șocuri vizibile s-au simțit aproape în toată Europa. Aceste evenimente au făcut o mare impresie și au fost discutate animat. Apariția „Cuvântului despre nașterea metalelor” se datorează interesului sporit al societății la mijlocul secolului al XVII-lea pentru cutremure.

2   Pagina 300. În Istoria naturală, voi. 2 - C. Plini Secundi, Historia Naturalis, II, 86-92, § 202-206.

3   Pagina 300. Delos și Rodos sunt insule. Delos este situat în Marea Egee și aparține grupului Ciclade. Rodos se află în largul coastei de sud-vest a Asiei Mici.

4   Pagina 300. Pepene galben - Melos, una dintre insulele din sudul Cicladelor, în Marea Egee.

5   Pagina 300. Anaf este una dintre insulele sudice ale Cicladelor din Marea Egee.

6   Pagina 300. intre Lemnos si Ellespont Nea - insula Lemnos este situata in partea de nord a Marii Egee; Ellespont, sau Hellespont - acum Dardanele; Nea este o insulă din partea de nord a Mării Egee.

7   Pagina 302. Între Cygnus și Teom Galona – orașele Lebedus și Teos se află pe coasta de vest a Asiei Mici; Galona este o insulă din Marea Egee, în largul coastei de vest a Asiei Mici, identificată (probabil) cu actuala insula Diabat.

8 Pagina 302. între Insulele Ciclade - un grup de insule din partea de sud a Mării Egee.

9 Pagina 302. în al patrulea an al olimpiadei o sută treizeci şi cinci - 232 g^_ î.Hr. e.

10 Pagina 302. Thera și Therazia sunt insule. Thera, sau Thera, Santorini este situată în Marea Egee, cea mai sudica dintre Ciclade; Therazia se află lângă Thera.

II pag 302. Iera, sau Automata, o insulă între Tera și Terazia. a apărut în 197 î.Hr. secol, acum - Paliokameni.

12 Pagina 302. Thia, o insuliță lângă Thera; nu există în prezent.

13 Pagina 302. la consulatul Silanovo și Balbovo - Mark Junius Silanus și Lucius Norbanus Balbus au fost consuli în anul 19 d.Hr. V.

14 Pagina 302. între Insulele Eoliene, Insulele Eoliene sau Liparie sunt situate la nordul Siciliei, în Marea Tireniană.

13 Pagina 302. o sută șaizeci și treia olimpiada în anul al treilea — 126 ... î.Hr. e.

1® Pagina 302. în Golful Tueskom — în Marea Tireniană.

17 Pagina 302. despre Pithecuses, despre un grup de insule mici la vest de Napoli.

18 Pagina 302. în Golful Campanian — acum Golful Napoli.

19 Pagina 302. Epopon - sau Epopey, un vulcan de pe insula Enaria, situat în apropiere de Golful Napoli și care poartă acum numele de Ischia.

29 Pagina 302. Prochira - corect Prochita, o insuliță din partea de vest a Golfului Napoli, acum Procida.

21 Pagina 302. Euboea din Beotia - Euboea, acum Negropont, o insulă din Marea Egee, despărțită printr-o strâmtoare îngustă de Grecia Centrală; Beotia este o regiune a Greciei Centrale.

22 Pagina 302. Atalanta și Macrius - insule: Atalanta, acum Talantonisi, se întinde între Eubeea și continent; Makria, se pare, este situată nu departe de Eubea.

29 Pagina 302. din Bitinia Besbik - partea de nord-vest a Asiei Mici ■ în antichitate se numea Bitinia; Besbik este o insulă din Marea Marmara.

24 Pagina 302. Levkosia din Capul Sirenian - vorbim despre insula Leucosia din Marea Tireniană, în largul coastei Aucaniei; Sirensky Cape - Cape -Sirena in Aukania.

25 Pagina 302. Cu Lezbom - Lezb, sau Lesbos, acum Mytilene, o insulă din Marea Egee, în largul coastei Asiei Mici.

29 Pagina 302. Antissou este un oraș de pe coasta de nord-vest a insulei Lesbos.

27 Pagina 302. cu Halicarnassus Zephyria - orașul Halicarnas este situat pe coasta de sud-vest a Asiei Mici; Zephyria este un cap din sud-vestul Asiei Mici.

28 Pagina 302. cu Mind Etuzu - orașul Mind este situat pe coasta de sud-vest a Asiei Mici; Etuza, se pare, este un cap sau o localitate de lângă Minda.

29 Pagina 302. Dromiscus și Pernu cu Milet - localități din apropierea orașului Milet, pe coasta de vest a Asiei Mici.

39 Pagina 302. cu Capul Nartekuzu din Parthenia – nu știm locația lor exactă.

31 Pagina 302. pe Marea Ionică - pe Marea Ionică.

32 Pagina 302. Giblanda - corect Gibanda, o insulă de pe malul Mării Egee, în largul coastei de vest a Asiei Mici.

33 Pagina 302. Insula Siria - un loc în apropierea orașului Efes, pe coasta de vest a Asiei Mici.

34 Pagina 302. Țara Efeseană - regiunea orașului Efes, pe coasta de vest a Asiei Mici.

35 Pagina 302. Sophanius - un loc lângă Magnesia pe râul Meander.

36 Pagina 302. Insulele Derazid - lângă Magnesia pe râul Meander.

37 Pagina 302. Magyesia - orașul Magnesia, pe râul Meander, în Asia Mică, la sud-est de Efes.

38 Pagina 302. Epidaur și Orik - orașul Epidaur (Epidaur), pe coasta de nord-est a Greciei de Sud (în apropierea Golfului Saronic); Orașul Orik se află în nordul Greciei, lângă Marea Adriatică.

39 Pagina 302. dacă Platon poate fi de încredere în asta, este implicată moartea continentului Atlantidei; Platon vorbește despre el în Critias lui neterminat.

40 Pagina 302. Acarnania - cea mai vestică dintre regiunile Greciei Centrale.

41 Pagina 302. Golful Ambracia - separă (de Marea Ionică) Nordul Greciei de Centrală.

42 Pagina 302. Ahaia - sau Ahaia, o regiune din sudul Greciei, care ocupă partea de nord a Peloponezului.

43 Pagina 302. Golful Corint, care separă Grecia Centrală de Sud.

44 Pagina 302. Propontom – Propont sau Propontis, numele antic al Mării Marmara.

45 Pagina 302. Leukadou este una dintre Insulele Ionice din Marea Ionică.

46 Pagina 302. Antirria - o mică peninsulă din centrul Greciei, la intrarea în Golful Corint.

47 Pagina 302. doi Bosfor – Bosforul Trac și se mai numește Bosfor; Bosforul Cimerian este acum Strâmtoarea Kerci.

48 Pagina 304. Tsibot - sau Kibot, un munte din Asia Mică, a cărui locație exactă nu este cunoscută.

49 Pagina 304. Sipil - un munte și un oraș nu departe de coasta de vest a Asiei Mici.

50 Pagina 304. în Magnesia - orașul Magnesia este situat lângă Muntele Sipila (nu este identic cu orașul cu același nume de pe râul Meander din Asia Mică).

51 Pagina 304. Tantalii este un oras mitic.

02 Pagina 304. Galam și Gamalu - numele acestor orașe din manuscrisele lui Pliniu sunt date în diferite versiuni: în loc de Galam - Galena, Galana; în loc de Gamal - Galama, Kalama, Kanalia.

53 Pagina 304. Creasta Flegiană - Fegiană, nu știm locația sa exactă.

54 Pagina 304. Pyrrhus și Antissus - nu știm locația lor exactă.

58 Pagina 304. lângă Meotis - lângă Marea Azov.

56 Pagina 304. Elicia și Bura - orașele Elicia, sau Gelika, și Bura, situate pe coasta de nord a Peloponezului, au murit în timpul unui cutremur în anul 373 î.Hr. e.

57 Pagina 304. Cei - sau Keosa, insule din Marea Egee, aparținând grupului cicladic.

58 Pagina 304. Tyndarides - orașe de pe coasta de nord a Siciliei.

59 Pagina 304. Eleusina - sau Eleusina. orașe din Grecia antică, la nord-vest de Atena.

80 Pagina 312. Cossinny - Jean-Francois Charpentier de Cossigny, om de știință, inginer francez. Observațiile de temperatură din peștera din Besançon sunt publicate în articolul „Extrait d'une lettre écrite de Besançon à. M. de Réaumur le 29 novembre 1743, sur la grotte qui se trouve à quelque distance de Besançon et qu'on en nomme la glacière se află la o oarecare distanţă de Besancon şi se numeşte Gheţarul Besancon) publicat în „Mémoires de mathématique et de physique". , présentés à l'Académie royale des sciences par divers savants et lûs dans les assemblées", vol. 1, 1750, pp. 195 - 211 (Memorii de matematică și fizică, înaintate Academiei Regale de Științe de diverși oameni de știință și citită la întâlniri, vol. I, 1750, p. 195-211).

81 Pagina 314. Cât timp va necesita o asemenea cantitate de gheață pentru a se topi în interiorul pământului? aici, se pare, pentru prima dată în secolul al XVIII-lea. se dă o definiție clară a fenomenelor așa-numitului permafrost, care sunt larg răspândite în nordul Asiei.. În plus, se dă o explicație pentru durata lungă de timp necesară formării și degradării permafrostului (cf. și § 87 „Despre straturile pământului", prezent, vol., p. 567).

82 Pagina 316. Ulise Aldrowald. În cabinetul de metal, carte. 3, cap. 3 - Ulisses Aldrovandi - naturalist italian. Muséum Metallicum a fost tipărit la Bologna în 1648.

83 Pagina 316. din alcool acid, din acid clorhidric. Conform conceptelor chimice de atunci, acidul este format din „materie acidă comună" - ceea ce numim ionul de hidrogen - și mercur sau arsenic - materii inițiale ascuțite.Clorul nu a fost încă descoperit.

81 Pagina 322. Poezii - din poemul lui Vergiliu „Eneida", Cartea I, strofele 407-409. Sunt rostite nu de Narcis, ci de Enea, referindu-se la Venus. Cuvintele „ca Narcis" lipsesc în traducerea latină.

85 Pagina 326. ca o bătaie - ca un fir de sârmă plat, sârmă turtită, folosit pentru broderia cu aur.

88 Pagina 328. Despre natura zeilor, Vol. 2 - Mark Tullius Cicero, „De natura deorum" (Despre natura zeilor), cartea II, cap. 38, § 96.

87 Pagina 328. Borell - Observațiile lui Borelli despre erupția Etnei sunt descrise în „Historia et meteorologia incendii Aetnaei anni 1669" a sa.

^Istoria și meteorologia erupției Etnei în 1669), publicată la Reggio în 1670.

68 Pagina 328. lângă Puteoli - Puteoli, acum Pozzuoli, oraș de pe coasta Golfului Napoli.

69 Pagina 328. Cornelius Severus - poet roman al epocii auguste; i se atribuie uneori paternitatea poeziei „Etna”.Adevăratul autor al poeziei „Etna” citat aici, scrisă în secolul I. î.Hr eh, nu se stie.

79 Pagina 336. metalele sunt corpuri mixte - Lomonosov a aderat la comun în secolul al XVIII-lea. opinia conform căreia metalele sunt compuse din pământ sau sticlă (oxizi) și materie combustibilă. Lomonosov își expune în detaliu ideile despre natura metalelor în disertația sa „De tinc-turis metallorum” — „Despre strălucirea metalică” (PSS, vol. 1, pp. 390-417).

71 Pagina 338. cu sublim — cu clorură de mercur, sublim.

72 Pagina 338. Articolul la care se referă Lomonosov este publicat de el nu în Noile Comentarii, ci în Comentariul Academiae Scientia-rum Imperia'.este Petropolitanae (t. XIV, pp. 286-298) și se numește (cum arată el. în traducerea latină a „Cuvântul despre nașterea metalelor”) „De tincturis metallorum” — „Despre strălucirea metalică” (PSS, vol. 1, pp. 390-417).

12

<1761 IUNIE! .. „CEL MAI JUS RAPORT” CĂTRE SENAT PRIVIND COLECȚIA ¡BCEMECTHOM DE PROBE DE MINERALE

(pag. 349-355)

Publicat conform proiectului de raport, stocat în TsGADA, f. Biroul Senatului, nr.3254, ll. 536-537. De asemenea, s-a păstrat un proiect de mână al raportului lui Lomonosov, care se termină cu paragraful 7 (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 20, op. 1, nr. 3, pp. 72-75).

Prima publicație: Jurnalul de minerit, 1828, carte. X, Mixture, pp. 140-146; secundar: Lecturi în ele. Societatea de istorie și antichități rusești, 1862, carte. 4, Amestecul, p. 169-172 (în ambele cazuri conform proiectului de referat).

Raportul este legat de planul lui Lomonosov de a crea „Mineralogie Rusă”.

De remarcat este metoda excepțional de originală, cu adevărat inovatoare, de colectare a mineralelor din toată Rusia, propusă în raport.

Determinarea Senatului cu privire la denunțarea lui Lomonosov? Iunie 1761 a avut loc la 11 iunie 1761 (Bilyarsky, pp. 532-536).

În data determinării Senatului, Bilyarsky are o greșeală de tipar: nu „iulie”, ci „iunie ** - vezi TsGADA, f. Cancelaria Senatului, nr. 3254, l. 540.

Decizia Senatului a fost urmată de decizia Cancelariei Academiei de Științe privind explorarea minereurilor, metalelor prețioase și pietrelor necunoscute din Rusia din 16 iulie 1761, semnată de Lomonosov, Taubert și Shtelin (vezi nr. 14, p. 361-363).

13

[EXTRAS DIN INSTRUCȚIUNI PENTRU COLECTAREA MINERALELOR]

(pag. 357-360)

Publicat după manuscrisul lui Lomonosov păstrat în Arhivele Academiei de Științe a URSS (f. 20, op. 1, nr. 3, l. 43).

Prima publicație: Jurnalul de minerit, 1828, carte. X, Blend, pp. 146-148.

Data scrierii este 1761, după 11 iunie, când Senatul a hotărât asupra raportului lui Lomonosov din 7 iunie 1761.

În al cincilea paragraf al celui de-al cincilea paragraf din „Rapoarte**, Lomonosov a scris despre instrucțiunile de colectare a mineralelor, care trebuie „tipărite și trimise în jurul orașelor**.

Acest pasaj reprezintă o parte din textul unei astfel de instrucțiuni, pregătit de Lomonosov pentru publicare; Instrucțiunile nu par să fi fost publicate.

1 pagină 359. surd sau prin - opac sau transparent.

14

[1761 IULIE 16. DEFINIȚIA BIROULUI ACADEMIEI DE ȘTIINȚE PRIVIND DEPUNEREA OPINIILOR DE CĂTRE ACADEMIENȚI PRIVIND PREZENTAREA LUI LOMONOSOV PRIVIND EXPLORAREA MINEREURILOR NECUNOSCUTE, METALELOR ȘI PIETRELOR SCUMUSE DIN RUSIA]

(Paginile 361-363)

Publicată pentru prima dată după definiția originală a Oficiului Academiei de Științe (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 3, op. 1, nr. 531, p. 187-188).

Potrivit deciziei Cancelariei, academicienii și adjuncții Academiei au prezentat opinii scrise cu privire la proiectul Lomonoșov. Unii dintre ei, precum Fischer, Kozitsky, Motonis, Protasov și Kotelnikov, au recunoscut necondiționat beneficiile întreprinderii lui Lomonosov pentru știință și stat; altora ca

Brown și Lehman au recunoscut asta, dacă metoda lui Lomonosov de a colecta probe ar fi fost fezabilă. Încă alții - Aepinus și Zeiger - au găsit tocmai această metodă nefuncțională și nesigură (Bilyarsky, p. 536). Aceste opinii ale academicienilor și adjuncților se află în dosarul Cancelariei Academiei de Științe din 1761 (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 3, on. 1, nr. 263, p. 126-141v.) .

„O întâlnire extraordinară a profesorilor ** la care urmau să fie audiate aceste opinii, se pare, nu a avut loc nici în 1761, nici în următorul 1762, când în mai 1762, în timpul raportului secretarului de conferință al Adunării Academice, Miller. , au fost prezentate Cancelariei Academiei opiniile amintite ale profesorilor si asistentilor.

În lucrările lui Lomonosov și Cancelaria Academiei de Științe nu s-a mai găsit nicio corespondență cu privire la „cel mai jos raport**” al lui Lomonoșov către Senat la 7 iunie 1761 și opiniile profesorilor și adjuncților Academiei despre el.

15

PRIMELE FUNDAMENTE ALE ŞTIINŢEI MINIERE

(pag. 365-390)

Publicat după manuscrisul lui Lomonosov (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 20, on. 1, nr. 3, pp. 4-16).

Prima publicare: Menshutkin, I, pp. 271-285.

Data scrierii este 1742 (vezi nota la nr. 17, p. 688-689).

„Primele fundații ale științei miniere** — ediția originală a primei părți a lucrării lui Glmonosov „Primele fundații ale metalurgiei sau mineritului**. Acest text a fost ulterior revizuit semnificativ, în unele părți a fost scurtat, în altele a fost completat.

În introducere, Lomonosov dă o definiție clară și largă a științei miniere, „care învață mineralele să cunoască, să găsească și să aducă într-o asemenea stare încât să fie plăcute în societatea umană**. Cu alte cuvinte, potrivit lui Lomonosov, știința minieră acoperă un complex de cunoștințe legate de mineralogie, minerit propriu-zis și metalurgie.

Aici, Lomonosov conturează planul lucrării sale, care coincide practic cu construcția Primelor fundații ale metalurgiei **, dar se distinge printr-o mai mare fragmentare a prezentării: lucrarea a fost planificată inițial să fie împărțită în 10 părți, dar mai târziu materialul a fost concentrat în 5 părți.

1 § 14. nu pot fi transformate în cenuşă - în acest caz sunt transformate în oxid; În general, prin formarea cenușii, Lomonosov înseamnă tranziția metalelor nu numai în oxizi, ci și în alți compuși, de exemplu, sulfuri.

2 § 18. Bunătatea forjată este recunoscută prin următoarele trăsături - - se atrage atenția asupra minuțiozității extreme a acoperirii - a chestiunii relației dintre structura și proprietățile fierului.

3 § 29. După Erodotov - Herodot, I, 179.

4 § 33. alcalin - alcalin.

16

„PREFAȚĂ [LA CARTEA „PRIMELE FUNDAȚII DE METALURGIE SAU MINEREURI”]

(pag. 391-396)

Publicat după manuscrisul lui Lomonosov, păstrat în Arhivele Academiei de Științe a URSS

- (f. 20, op. 1, nr. 3, ll. 63-65).

Prima publicație: Menshutkin, I, pp. 285-287.

Datat probabil 1763.

Aici Lomonosov conturează gama de probleme abordate în „Primul – Fundamentele metalurgiei sau mineritului”.Totodată, Lomonosov analizează doar principalele, cele mai semnificative prevederi științifice și practice, abținându-se să prezinte probleme insuficient dezvoltate și secundare sau primitive. și, în consecință, ușor

- înțeles în practică.

17

PRIMELE FUNDAMENTE DE METALURGIE SAU MINEREURI

(pag. 397-631)

Publicat conform ediţiei din 1763 (Primele fundaţii ale metalurgiei sau afacerilor cu minereuri. Sankt Petersburg, 1763).

S-a păstrat un fragment grosier al manuscrisului din § 166 din „Straturile pământești”, care nu coincide cu ediția finală a paragrafului (vezi acest volum, p. ^ 619).

Există indicii în text care indică faptul că lucrarea a fost pregătită de Lomonosov încă din 1742. poate **) Lomonosov a făcut un amendament: „Asta a fost scris în 1742: mai târziu a ieșit altfel **. Aceasta se referă la experimentele de înghețare a mercurului, făcute în 1759 de profesorul I. A. Braun și însuși Lomonosov (cf.: Braun J. A. De admirando frigore artificiali, quo mercurius est congelatus. — Despre frigul uimitor, artă, produs, din care a înghețat mercurul). in. Discurs rostit la sedinta publica a Academiei de Stiinte din 6 septembrie 11760. Sankt Petersburg).

Mai departe, pe prima pagină „Adăugiri [ale primei]. Despre libera circulație a aerului remarcată în mine „Lomonoșov menționează opinia lui Agricola printre diverși autori care au scris despre problema atomului, ale căror lucrări a trebuit să se uite” când a scris această cărțiță (care a fost 1742)”. Discurs „Despre libera circulație a aerului remarcat în mine” Lomonosov a citit la o ședință a Conferinței Academiei de Științe din 21 ianuarie 1745 (Procesul verbal al conferinței, P, p. 48); în curând această lucrare a fost publicată în latină în primul volum al „Noilor comentarii” (Novi Commentarli, vol. I, 1750, pp. 267-275). Traducerea în limba rusă a acestui discurs, făcută de Lomonosov, a fost publicată pentru prima dată în „Primele fundații ale metalurgiei sau mineritului” (Sankt Petersburg, 1763, pp. 223-236).

S-a păstrat un fragment din manuscrisul lui Lomonosov „Primele fundamente ale științei spinilor”, scris în 1742 (vezi pp. 365-390). În introducerea din pasaj se spune că cartea conține: 1) „întreaga istorie naturală. de minerale împreună”, 2) „descrierea minereurilor” (amestecuri naturale de minerale), 3) „determinarea locației” și proprietățile „filoanelor metalice”, precum și „alte circumstanțe care ar trebui cunoscute în mina de minereuri”. ", 4) descrierea minelor și a mașinilor de exploatare, 5) unelte și metode de topografie minieră și măsurare subterană în mine, 6) "știința testelor", 7) separarea și purificarea metalelor și mineralelor din minereuri, 8) mașini, unelte și metode de topire a minereurilor, 9) metode de distilare și fierbere a „semimetalelor, mineralelor combustibile și sucuri minerale îngroșate”, 10) fabricarea vopselelor minerale și a altor „probleme minerale acceptabile pentru societate”. Partea a zecea din lista enumerată este numit cu siguranță drept „ultimul semănat al cărții”.

Se poate crede că părțile unu și două, conform cuprinsului manuscrisului parțial conservat din 1742, corespundeau primei părți a „Primele fundații ale metalurgiei”; partea a treia a ediției originale corespundea probabil părții a doua a „Primele fundații ale metalurgiei”; partea a patra și a cincea este comparabilă cu partea a treia a textului tipărit al cărții; părțile șase, șapte, opt și noua ale manuscrisului, aparent, au reprezentat baza inițială, mai târziu, posibil extinsă, a părților IV și V ale lucrării lui Lomonosov luate în considerare.

„Al doilea addendum. Pe straturile pământului, judecând după referințele conținute în el la alte lucrări ale lui Lomonosov, a fost întocmit mai târziu decât părțile anterioare ale „Primele fundații ale metalurgiei” și mai târziu „Anexa [primul]” la acesta.

În § 170 din Straturile pământului, Lomonosov se referă (în textul principal) la Predica despre beneficiile chimiei, pe care a citit-o și a publicat-o în 1751; în § 90 din „Straturile Pământului” pentru fundamentarea ulterioară a unui foarte important

teza despre legătura dintre modificările suprafeței pământului cu cutremure (mișcări ale adâncimii pământului), cititorul este sfătuit să se refere la „Cuvântul despre nașterea metalelor din scuturarea pământului”, compilat și publicat în 1757.

Întrucât tipărirea Primelor fundații ale metalurgiei a fost începută de Lomonosov în februarie 1761 (Bilyarsky, p. 505), trebuie să presupunem că compilarea celui de-al doilea supliment. Despre straturile pământului a fost finalizată la începutul anului 1761.

Tipărirea „Primele fundații ale metalurgiei” a continuat destul de mult în tipografia academică și a fost finalizată abia în octombrie 1763. Cartea a fost publicată la sfârșitul anului 1763.

Lucrarea lui Lomonosov „Primele fundații ale metalurgiei sau mineritului” cu adăugiri acoperă o gamă largă de probleme care alcătuiesc afacerile miniere și metalurgice și reprezintă o contribuție majoră la știință.

Cărțile străine ale acelei vremuri, consacrate mineritului și metalurgiei, erau de natură descriptivă pronunțată, încercând să acopere toate cazurile posibile de practică diversă și abundau în detalii complet secundare. În plus, după cum scrie Lomonosov, „în țara germană, în timpul unor astfel de lucrări, s-au folosit discursuri speciale, neobișnuite pentru alți germani”.

În atomul muncii, Lomonosov a creat o terminologie rusă clară, consecventă științific și, în același timp, general accesibilă.

Un mare om de știință, un maestru al generalizărilor largi și un metodolog remarcabil, într-un volum extrem de mic de muncă a concentrat o cantitate imensă de material științific și practic, prezentat armonios, clar și sistematic într-o formă accesibilă cititorilor.

Această lucrare, care a apărut în perioada de dezvoltare puternică a metalurgiei rusești, care a depășit semnificativ alte țări în producția

de fier și cupru, a avut o importanță excepțională pentru industria minieră rusă.

Prezentând foarte concis condițiile, forma de apariție a zăcămintelor de minereu și caracteristicile de prospectare, Lomonosov a putut să dea o idee foarte clară a principalelor sarcini care apar în timpul prospectării și în evaluarea zăcămintelor găsite. În ciuda progresului uriaș în explorarea geologică de-a lungul celor 200 de ani care au trecut de la scrierea cărții, principalele criterii de căutare pentru depozitele de filoane formulate de Lomonosov nu și-au pierdut semnificația nici acum.

Nou pentru acea vreme a fost o atitudine critică față de opiniile și pozițiile general acceptate; Astfel, Lomonosov dezvăluie (§ 59) legenda viței magice sau toiagului magic, respinge o serie de semne comune, recunoscându-le ca nefondate (§§ 61, 64).

În lucrarea sa, Lomonosov a acoperit toate cele mai importante probleme de explorare, scufundare și reparare a minelor, ridicarea minelor, drenajul, ventilația minelor, topografia minelor.

Alături de o prezentare a metodelor și structurilor cunoscute și utilizate practic, cartea conține și propuneri originale, precum propunerea de a folosi roți de apă pentru ridicarea minelor (§ 71).

Când citiți cartea, se atrage atenția asupra umanității lui Lomonosov, o evaluare corectă a muncii grele a minerilor și atenția specială pe care o acordă problemelor de siguranță minieră.

Dacă conținutul secțiunilor I, II și III ale cărții „Primele fundații ale metalurgiei sau mineritului” este dominat de o descriere și generalizare a practicii de explorare și prospectare și operațiuni miniere care exista la acea vreme, atunci anexele la aceasta carte - „Despre libera circulație a aerului, remarcată în mine” și „Despre straturile pământului” - sunt lucrări originale de mare importanță științifică, care se remarcă prin profunzimea și independența gândirii marelui om de știință rus.

Secțiunile „Primele fundații ale metalurgiei” dedicate metalurgiei sunt cu adevărat enciclopedice. În ele, Lomonosov prezintă învățăturile: despre metale și semimetale, despre „eșantionarea” minereurilor și metalelor, despre îmbogățirea mecanică a materiilor prime minereurilor, producerea și purificarea metalelor etc. Remarcabil de mare atenția acordată de autor îmbogățirii mecanice a minereurilor, considerată nu numai din punctul de vedere al creșterii conținutului de componentă utilă, ci și ca o metodă de creștere a eficienței ulterioare. operațiuni metalurgice. Este descrisă în detaliu „testarea” - un fel de chimie analitică din acea vreme - care a pus bazele pentru acum așa-numita analiză de analiză, care este utilizată pe scară largă pentru a determina conținutul de metale nobile. a fost îmbunătățită și rafinată,

dar fundamentele sale fundamentale sunt similare cu cele subliniate de Lomonosov.

Secțiunea care acoperă producția și rafinarea metalelor descrie unitățile metalurgice și metodele de obținere a aurului, argintului, cuprului, fierului, plumbului, staniului și a altor metale. O mare parte din această secțiune este de interes practic astăzi. În special, metodele hidrometalurgice recomandate de Lomonosov pentru extracția metalelor, care au fost pe deplin evaluate și utilizate în secolul al XX-lea, merită să fie remarcate.

În Primele fundații ale metalurgiei, Lomonosov a folosit pe scară largă experiența practică a metalurgiștilor pentru a crea chimie fizică, punând în același timp bazele chimiei tehnice.

După cum rezultă din lucrarea lui Lomonosov însuși, materialul pentru scrierea adăugării „Despre libera circulație a aerului, în mine

marcate" au fost observațiile sale asupra mișcării aerului în minele săsești, unde la Freiberg autorul a studiat chimia și mineritul la sfârșitul anilor 40 ai secolului al XVIII-lea. Lomonosov a atras atenția asupra faptului că în minele săsești "fără constrângere de către mașinile de aer. ... s-a întâmplat să observe mișcarea aerului. În prezent, cauza care provoacă mișcarea aerului menționată mai sus se numește tiraj natural.

În timpul șederii sale în Saxonia, „a fost incomod pentru Lomonosov să observe împrejurările acestui fenomen”, totuși, după întoarcerea în Rusia (în 1742), Lomonosov, interesat de acest fenomen, a început să se uite prin „diverși autori despre minerit” iar în lucrarea clasică a lui George Agricola, scrisă în secolul al XVI-lea, a găsit o „scriere distinctă” a acestui fenomen.

Agricola scria că în sezonul cald de vară, aerul iese din adit, legat prin lucrări subterane cu un puț captiv sau înclinat, iar iarna, dimpotrivă, aceleași adite injectează aer; primăvara şi toamna au loc frecvente schimbări ale direcţiei de mişcare a aerului. Agricola s-a limitat la a descrie fenomenul de tiraj natural. Lomonosov a fost primul care a dat o explicație a acestui fenomen „în funcție de motive aerometrice și hidrostatice”.

Din cele spuse mai devreme, este clar că mișcarea naturală a aerului în mine și mine era cunoscută cu mult înainte de Lomonosov, dar nu s-a dat o explicație pentru acest fenomen. Doar Lomonosov, aplicând legea hidrostaticii, a subliniat destul de corect că cauza mișcării aerului este diferența de greutate specifică a aerului, care provoacă diferența de presiuni specifice coloanelor de aer.

Lucrarea are în vedere procesul de modificare a temperaturii aerului care intră în mină iarna și vara și oferă „dovezi” a mai multor cazuri speciale de mișcare „liberă” a aerului.

Arătând că „aerul din mine în orice moment al anului păstrează o dizolvare egală”, adică aceeași temperatură, Lomonosov notează că coloana de aer de deasupra gurii minei situată dedesubt are o temperatură mai scăzută iarna, iar vara. , dimpotrivă, mai mare decât temperatura medie a aerului în lucrările subterane și, în special, temperatura aerului din puțul superior al altei mine. Ca urmare, în virtutea legii hidrostaticii, o coloană de aer greu mai rece, „să găsi echilibrul" cu o coloană de aer mai ușor, care s-a încălzit în minele, va coborî, "făcând loc aerului exterior care intra". Conform terminologiei lui Lomonosov, se va stabili o mișcare "liberă" a aerului, care va continua. până când temperaturile ambelor coloane de aer sunt egale.

Nu există o formulă în lucrarea de calculare a valorii împingerii naturale, cu toate acestea, rezultă direct din explicația împingerii naturale dată de Lomonosov: dacă desemnăm presiunile specifice ale fiecărei coloane de aer ca p\ și p%, atunci valoarea împingerii naturale poate fi găsită prin formula

= - P2

Această formulă este utilizată în prezent. Pentru a găsi valorile lui pi și p2, au fost propuse diferite expresii care corespund diferitelor legi ale modificărilor stării coloanelor de aer și, de asemenea, iau în considerare mișcarea acestor coloane; totuşi, această formulă de bază a rămas neschimbată, la fel ca şi explicaţia dată de Lomonosov fenomenului de mişcare „liberă” a aerului. Aceasta este marea semnificaţie ştiinţifică a lucrării luate în considerare.

De o importanță excepțională pentru istoria științei este a doua completare la Primele fundamente ale metalurgiei, tratatul Despre straturile pământului. „Apare în toată literatura secolului al XVIII-lea. - rusă și străină - primul eseu strălucit despre știința geologică, „a scris academicianul V.I. Vernadsky (Câteva cuvinte despre lucrările lui Lomonosov de mineralogie și geologie. Colecția „Opere ale lui Lomonosov în domeniul științelor istoriei naturale”, Editura de Științe Academician, St. Petersburg, 1911). În același timp, „aceasta nu este doar o lucrare științifică independentă, este una dintre primele lucrări științifice populare ale literaturii ruse” (V.I. Vernadsky, ibid.). Lomonosov este recunoscut pe bună dreptate ca primul vestitor consecvent al principiilor de bază ale geologie modernă.Ideea eternei schimbări a naturii pătrunde în întreaga sa opera.

În judecățile sale, el nu separă un fenomen natural de altul, ci le consideră ca un întreg, legând formarea mineralelor și rocilor cu procesele geologice. Lomonosov subliniază cu tărie necesitatea

aplicării metodelor matematicii, fizicii și chimiei în studiul fenomenelor geologice. Multe dintre punctele exprimate pentru prima dată în acest tratat remarcabil au fost cu mult înaintea timpului lor, în concordanță cu cele mai recente realizări ale științei. Aceste prevederi includ în primul rând: o evaluare a grosimii probabile a scoarței terestre, presupunerea unei densități mai mici a scoarței în zonele muntoase, gânduri despre diferitele tipuri de fluctuații ale scoarței terestre, despre cauzele mișcării liniei de coastă, despre multiplele perturbări ale straturilor, despre procesele de metamorfism, despre originea și vârsta filonelor, rolul secreției laterale în formarea minereului, interconectarea seismicității, construcția munților și vulcanismul, schimbările climatice geologice, creșterea maselor a sedimentelor clastice în timpul istoriei Pământului, rolul geologic

mișcările scoarței terestre, munca vântului, a ploii, a râurilor, a surfului mării, a intemperiilor geroase; privind formarea placerilor; privind limitarea diferitelor grupuri de fosile la diferite tipuri de sedimente; asupra diagenezei sedimentelor, asupra migrației elementelor; asupra paragenezei mineralelor; despre originea chihlimbarului, turbei, cărbunelui, despre posibila legătură între zăcămintele de cărbune și petrol; despre natura vegetativă a uleiului, despre geneza preponderent marină a sării geme etc.

1 § 2. aurul cântărește mai mult decât toate corpurile cunoscute din lume - platina nu era cunoscută pe vremea lui Lomonosov, deși descoperiri individuale de pepite de platină au avut loc în antichitate. Exploatarea platinei libere împreună cu aurul a început în Columbia în anii 30 ai secolului al XVIII-lea, dar metalul a fost aruncat pentru a evita utilizarea lui pentru contrafacerea obiectelor de argint. Descoperirea platinei Ural datează din anii 20 ai secolului al XIX-lea. Alte metale mai grele decât aurul, cum ar fi osmiul și iridiul, au fost descoperite în 1802, iar wolfram și uraniul, care sunt aproape de aur în greutate specifică, în anii 80 ai secolului al XVIII-lea.

2 § 3. În camera academică de minerale se află o piesă de argint pur nativ cântărind 7 lire - această probă originală de argint, curbată sub forma unui corn de berbec, a fost prezentată lui Petru I de regele danez în timpul vizitei lui Petru la Copenhaga. Proba este încă păstrată la Muzeul Mineralogic al Academiei de Științe a URSS din Moscova.

3 § 5. În foc. . . acoperit cu o membrană, care se desprinde imediat, dacă apoi se aruncă în ea untură sau ceva gras - se refac oxizii formați în timpul topirii.

4 § 5. Lengeis-Löneyss. Lomonosov în disertația sa „De tincturis metallorum” menționează singura lucrare a lui Löneuss despre minerit: G.-E. Lõhneyss. Bericht vom Bergwerk, wie man dieselben bauen und in

guten Wohlstand bringen solí. . ., Frankfurt, 1672 (Raport despre mine, cum ar trebui să fie aranjate și puse în ordinea potrivită..., Frankfurt, 1672), se pare că este folosit în această lucrare. Critica savantă modernă îl consideră pe Loneyss un plagiator.

5 § 7. Acest metal aproape că nu este util în altă parte, ca în anumite operațiuni metalurgice — adică producția de aur și argint, descrisă în detaliu în partea a cincea, care tratează „despre separarea metalelor și mineralelor de minereuri”.

6 § 8. Arsenicul, antimoniul, bismutul, zincul și mercurul sunt venerați ca semimetale - ultimele patru elemente sunt acum clasificate ca metale în funcție de proprietățile lor.

7 § 8. skully kobolt - cobolzii în Germania erau numiți spirite rele de munte, care, conform legendei, au provocat tot felul de mineri

■dezastru. Sub acest nume au fost combinate minereuri, a căror prelucrare a fost însoțită de eliberarea de gaze toxice.

8 § 9. Antimoniu. . . are în sine jeturi drepte sau dungi, care convergeau cu capetele lor într-un singur loc - aici ne referim la drusele de cristale caracteristice alungite de antimonit - cel mai important minereu de antimoniu. În textul următor, Lomonosov caracterizează structura specifică a bismutului și zincului.

9 § 9. regulus - acest nume se mai păstrează pentru antimoniul metalic.

1° § 11. Se aprinde în foc ... și trimite o materie vâscoasă asemănătoare peste vârful vasului la in sau pânză de păianjen, care apoi se sfărâmă într-o pulbere fină și moale - se înțelege oxid de zinc.

11 § 12. Aceasta a fost scrisă în 1742, ulterior s-a dovedit diferit - înghețarea mercurului a fost observată pentru prima dată la 25 decembrie 1759 de către academicianul rus I.-A. Brown (1712-1768). Mercurul din termometru a înghețat la măsurarea temperaturii amestecului frigorific de zăpadă și acid azotic. Brown a efectuat experimente suplimentare împreună cu Lomonosov. La 6 septembrie 1760, Brown a rostit un discurs public pe tema „Despre frigul uimitor , produs de artă , din care a înghețat mercurul **, iar Lomonosov și-a conturat considerațiile teoretice în „Discurs despre duritatea și lichidul corpurilor ** (PSS, vol. 3, p. 377-409).

. 12 § 12. metale înalte — înseamnă aur și argint.

13 § 14. ficat sulfuric - amestec de polisulfuri, format ■ când sulful este topit cu sodă sau potasiu; era cunoscut chiar și de alchimiști.

14 § 16. Un alcool foarte tare şi acid, care diferă puţin de sulfuric - de alaun şi vitriol, se va obţine astfel acid sulfuric, în unele cazuri amestecat cu sulfuros.

10 § 17. Vitriolul are patru feluri - sulfatul de fier cu șapte ape formează cristale de culoare verde deschis, cu cinci apă - albastru; cu o cantitate mai mică de apă, culoarea cristalelor se schimbă până la alb în sulfații de fier și cupru anhidru.

16 § 17. Acest alcool este mult mai ușor de obținut din vitriol decât din alaun – adică acidul se obține mai ușor din vitriol decât din alaun.

17 § 17. Acidul vitriol gros, numit ulei, iese prin distilare după alcool și este mai puternic decât toți acizii - prin distilare

acidul sulfuric diluat produce acid sulfuric puternic, numit uneori ulei de vitriol.

18 § 18. Sarea de mare. . . contine cateva salitr si materii grase amare - saruri de magneziu.

19 § 30. Cassius - primul A primit aur în stare coloidală, așa-numita purpură casiană. Lucrările lui Cassius despre chimie

după moartea sa, fiul său în 1685 la Hamburg: „De extremo ilio et perfect-tissimo naturae opificio ac principe terrenorum sidere auro. . .“ (Despre cea mai înaltă și mai desăvârșită creație a naturii și principala luminare a substanțelor pământești - aurul...).

20 § 30. Becher - în cartea sa „Actorum laboratori! chymici Mona-censis seu physicae subterraneae libri duo” (Două cărți de acte ale laboratorului de chimie din München sau fizicii subterane. Frankfurt, 1669) este primul care a folosit caracteristicile chimice pentru a distinge mineralele.

21 § 33. arsenic cu staniu - cele mai importante minerale care conțin staniu sunt piatra de staniu și stanina. În consecință, indicația unei legături staniu-arsen se datorează aparent unui amestec de alte minerale de arsenic.

22 § 43. au puțin lemn pentru înființarea minelor – adică pentru fixarea lucrărilor miniere.

23 § 45. Diferența venelor de-a lungul orizontului - separarea venelor în direcția lovirii lor.

24 § 45. Diferența venelor de-a lungul liniei verticale - separarea venelor în unghiurile de incidență.

20 § 52. cu nisip care se întinde de-a lungul malurilor râului — se pare că aici se înțelege placeri.

26 § 58. Rândurile poeziei lui Lucretius Kara „De rerum natura” (Despre natura lucrurilor) citate de Lomonosov sunt preluate din cartea a V-a, versurile 1241-1257.

27, § 59 filoane și surse de apă subterane. Lomonosov expune această metodă, care a avut adepți chiar și în secolul al XVIII-lea, mai ales în Germania.

28 § 61. în America, în Regatul Peru, într-un loc numit Potosi - orașul Potosi din Bolivia (în antichitate - Peru de Sus) - un vechi mare centru de minerit în crestele estice ale Anzilor cu staniu- minele de argint, cunoscute din 1545.

2® § 63. materie - în acest caz, un mineral..

30 § 65. Minereu satisfăcut - cu un conținut suficient de mare de metal.

31 § 68. pe cercuri - pe bare de sprijin.

32 § 71. Pene - lamele roții de umplere.

33 § '74. Pompe pliate - instalate în serie, cu un „acționare” comun.

34 § 78. cu piatră grea și praf de pământ - este remarcabil „că Lomonosov a atras aici atenția asupra nocivității prafului de piatră”, care pentru mult timp și după Lomonosov nu a acordat nicio importanță,

35 § 78. otravă zburătoare. . . se aprinde - metan, monoxid de carbon.

88 § 86. masă plată din lemn - planșă de desen.

87 § 90. căutarea termenului - definiţii ale hotarului; termenul în acest caz înseamnă un semn de limită.

88 § 91. în geometria montană a lui Voigt - Voigtel, Nicolaos. Geometria·, subterranea sau Marckscheide-Kunst. Eisleben, 1686

89 § 96. Greutate redusă - pentru comoditatea calculelor, Lomonosov folosește greutăți cu „greutate redusă”. De obicei, această scădere a fost egală cu 7/<o din bobină - „liră redusă”, adică scăderea a fost făcută de 3840 de ori. Deoarece Lomonosov subliniază că „lirele reduse [pot] fi împărțite în jumătăți, sferturi și opt kilograme de liră și în bobine, în jumătăți și sferturi de bobină”, atunci cea mai mică

greutate va fi un sfert de bobină redusă, adică 1 / i5 inelul unei bobine adevărate sau aproximativ 0,0003 grame. Acest lucru indică o mare precizie a cântăririi în laboratorul lui Lomonosov. Metoda "greutății reduse" este încă folosită în țările anglo-saxone, unde în analiza testului, probele inițiale ale materialului sunt prelevate în cantitate de o așa-numită „tonă de testare”, egală cu 29,166 g Cu toate acestea, greutatea aurului sau a altui metal în miligrame (fără calcule) dă direct conținutul în uncii pe tonă scurtă (1 tonă scurtă = 907,2 kg).

În Uniunea Sovietică, sistemul metric de măsuri este utilizat cu exprimarea conținutului de metal în grame (kilograme) la 1 tonă de substanță testată, ceea ce practic nu necesită calcul.

40 § 98. boluri de testare - vase plate din lut refractar (sherbers).

41 § 99. Cum să conduci un lup puternic - o descriere a metodei de obținere a acidului azotic (vodcă puternică) prin încălzirea unui amestec de sulfat și salpetru cu absorbția oxizilor de azot care sunt distilați în apă.

42 § 102. Fluxuri - conform terminologiei moderne, fluxurile sunt substante folosite in metalurgie pentru a forma zgura cu punctul de topire dorit. În analiza testelor, se folosesc fluxuri combinate, care nu numai că dizolvă oxizii de metal și roca, dar acționează și ca agenți oxidanți sau reducători.

43 § 102. flux negru - după calcinarea unui amestec de tartrat acid de potasiu și salpetru se obține un amestec de carbonat de potasiu și cărbune fin pulverizat. În plus, fluxul negru conține cantități mici de cianură de potasiu și clorură de potasiu. Acest flux este un bun agent reducător și dizolvă cuarțul și silicații în stare topită, formând o zgură fuzibilă și mobilă.

44 § 102. Flux alb - deoarece conține tartrat acid de potasiu și salpetru, pe lângă proprietatea de dizolvare, are și capacitate de oxidare; utilizat în testarea topirii minereurilor care conțin sulfuri.

45 § 103. Sticlă de plumb - oxid sau litarg de plumb. În analiza testului, este un flux fuzibil. În timpul procesului de recuperare, plumbul obținut din litharge este un colector de metale prețioase *

46 § 117. cenuşă - aici şi în textul următor - zguri; numită uneori topire.

47 § 126. Unele dintre ele nu au sulf în sine, însă necesită focul menționat mai sus pentru a se topi mai ușor - s-au ars minereu de fier și de fier brun, precum și magnetite, acestea din urmă pentru o oarecare afânare.

48 § 136. Vodca tare distilată în acest fel - distilarea acidului azotic cu adăugarea de sare a dat apă regia.

49 § 137. cu o mamă separată de aur, care poate fi înlăturată ușor cu un ciocan dintr-o parte solidă - metalul este separat de mată (un produs intermediar al minereurilor de topire).

50 § 141. Cum se topește cuprul negru sau fonta din minereuri - în acest paragraf și în următoarele, Lomonosov descrie topirea prin reducere a minereurilor de cupru oxidate sau arse într-un aliaj de cupru și fier;

oxidarea parțială a aliajului rezultat și retopirea îndepărtează cea mai mare parte a fierului în zgură; finisarea finală se realizează prin oxidarea fierului metalului topit, cu ajutorul sabiei de suprafață - pragul de besemerizare.

51 § 146. fonta se transformă în fier — aici și în § 147 este descrisă metoda de înflorire de obținere a fierului din fontă.

Adăugare [întâi]. Despre libera circulație a aerului, notat în mine

52 Pagina 521. Pentru manuscrisele acestei lucrări, vezi PSS, vol. 1, pp. 315-331 (vezi și pp. 564-566).

53 Pagina 522. mina secreta - trunchiul unei mine oarbe.

A doua completare. Despre straturile pământului

54 § 5. este rotund si plat fata de poli, iar diametrul dintre poli, sau axa pamantului, este mai mic decat diametrul Vpd ecuatorial, sau aproximativ 70 de verste - figura Pamantului la mijlocul secolul al 18-lea. nu a fost încă determinată în mod fiabil. Newton, pe baza calculului figurii unei mingi lichide rotative, a prezis o ușoară compresie a Pământului la poli. Măsurătorile de grade făcute în Franța la începutul secolului al XVIII-lea au fost mai degrabă înclinate spre presupunerea (J.-D. Cassini) că lungimea unui grad

Longitudinea este mai mare în sud decât în nord.

Dezacordurile oamenilor de știință cu privire la problema figurii Pământului i-au ocupat pe toți oamenii educați din acea vreme, în special datorită științei populare.

articole de Voltaire, care ridiculiza iluziile lui Cassini și alți oponenți ai lui Newton. O soluție rezonabilă a problemei au dat-o expedițiile trimise de Academia de Științe din Paris în 1735-1736. pentru măsurători de grade în Peru și Laponia. Măsurătoarea peruană a condus la o estimare a aplatizării polare a pământului de aproximativ

1:314, în timp ce cea din Laponia (mai târziu s-a dovedit a fi inexactă) a dat o cantitate mult mai mare de aplatizare.

Conform celor mai recente date ale astronomilor și geodezilor sovietici, compresia polară medie a Pământului este de 1: 298,3 (A. A. Izotov. Forma și dimensiunile Pământului conform datelor moderne. Proceedings of the Central Research Institute of Geodey, Aerial Photography and Cartografie, numărul 73, M., 1950, p. 202).

55 § 5. Bouguer despre o figură pământească; Maupertuis în geografie - Bouguer a fost unul dintre liderii expediției din 1735-1742, trimisă în Peru pentru a măsura lungimea unui grad de-a lungul meridianului. Măsurătorile cu succes făcute de această expediție au demonstrat că figura Pământului este un sferoid comprimat la poli. O expunere a rezultatelor științifice referitoare la măsurarea gradului peruvian și la problema determinării figurii Pământului este cuprinsă în lucrările lui Bouguer: La figure de la Terre, déterminée par les observations des M. M. Bouguer et de la Condamine. Paris, -1749 Paris, 1747 (Observații făcute la ordinul Academiei... pentru a măsura un grad al meridianului... Paris, 1747) și altele. corps célestes", 1738, 1749 (Discursuri asupra diferitelor figuri ale corpurilor cerești).) și mai multe cursuri de pregătire în geografie și astronomie; membru de onoare al Academiei de Științe din Sankt Petersburg (din 1738).

Carte menționată în text: PL Moreau de Maupertuis. Elements de la geographie. Paris, 1742 (Elemente de geografie. Paris, 1742). Lomo-■nosov ar putea folosi şi ediţia germană (Zurich) a acesteia; vezi şi PL Moreau de Maupertuis. scafandri Ouvrage. Amsterdam, 1744 (Opere diverse. Amsterdam, 1744).

S8 § 6. munţii Rifeului, Caucazian, Lunar, Atlantean, Alpin, Cordeliers - în literatura geografică a secolului al XVIII-lea. au fost folosite nume antice, provenite de la autori antici. Lomonosov, așa cum era obiceiul atunci, numește Uralii Munții Rifei și Atlasul nord-african, atlanții. Anzi și Munții Stâncoși au fost numiți atunci Cordeliers.

Nu toate aceste nume geografice vechi s-au dovedit a fi reale. Deci, Munții Lunii, care de pe vremea lui Ptolemeu

Se obișnuia să-l așeze la izvorul Nilului, s-a dovedit a fi o legendă istorică și geografică, dezmințită abia în a doua jumătate a secolului al XIX-lea. Legenda celor mai înalți munți ai Lunii de sub ecuator, la izvorul Nilului, s-a sprijinit pe vechea idee, care părea evidentă de multă vreme, că izvoarele celor mai mari râuri de pe Pământ își au originea în cele mai mari lanțuri muntoase. Pe lângă Munții Lunari ai lui Ptolemeu, există adevărate lanțuri cu acest nume, de exemplu, Sierra de la Luna în sudul Spaniei, Munții Lunii (sau Cairrid) în Brazilia, Munții Lunii (Munții Lunii) în nord. America. Strabon și alți geografi antici au numit și Munții Lunari o creastă de marmură albă ca

zăpada în apropiere de orașul Carrara (vechiul oraș Selene, adică Luna) din Apenini.

57   § 10. Albastru - Râul Albastru (Albastru) - Yang Tzu.

58   § 11. Kobi - deșertul Gobi sau Shamo, în partea de sud a Republicii Populare Mongole și regiunile adiacente Republicii Populare Chineze.

69   § 12. Ahaia - vezi nota. 42, p. 683.

69 § 12. Izvestiya Bernierova și Desideriev-Lomonosov, se pare, au folosit ediția de la Amsterdam a cărții lui F. Bernier: Voyages,, contenant Ia description des États du grand Mogol. Ediția Nouvelle, tt. I et II, Amsterdam, 1723-1724

Din vasta corespondență a lui Desideri, doar două scrisori au fost publicate în următoarele două ediții: 1) Bibliotheca Pistoriensis a Francisco Antonio Zacharia. . . descrisa. Augustae Taurinorum, 1752, pp. 185-186 (Descrierea bibliotecii din Pistoia de Francis Anthony Zacharias. Torino, 1752, p. 185-186); 2) Lettres edifiantes et curieuses écrites des mission" étrangères. Ediția Nouvelle, or. XII, Paris, 1781, pp. 430-445 (Scrisori instructive și curioase scrise din misiuni străine. Ediție nouă, vol. XII, Paris, 1781).

91   § 14. stratul geros al atmosferei — chionosfera. Cercetarea în chionosferă este încă o problemă importantă în fizica circulației atmosferice. Dezvoltarea ulterioară a acestei ramuri a științei a confirmat presupunerea lui Lomonosov despre creșterea zonală a nivelului liniei de zăpadă pe măsură ce se apropie de ecuator și adânc în principalele regiuni continentale.

69 § 18. Cota principală a Africii ar trebui să arate vârfurile râurilor — în geografia secolului al XVIII-lea. s-a considerat evident că principalele râuri îşi au originea pe cotele principale ale terenului. Această părere, care părea să fi fost deja confirmată pe principalele râuri ale Asiei, a fost deținută și de Lomonosov (cf. § 10). Mai târziu, aceste idei au fost abandonate când au devenit cunoscute mici înălțimi adevărate (peste nivelul mării).

zonele înalte de la capul Volgăi, care trebuiau să aparțină principalelor ridicări plate din Europa (cf. mai jos, § 21).

63 § 18. Gambra, Sanagi, Zambra - râuri: Gambra - Gambia, în „Senegal; Sanaga, sau Lom, - în Camerun; Zambra - probabil Zambezi.

61 § 19. Quito - platoul Quito din Ecuador.

35 § 25. în Nigritsia, în Arabia goală – Nigritia – vechiul nume al Sudanului. Arabia goală este deșertul de nisip Roba el Khali (literal: Cartierul Gol) din partea de sud a Peninsulei Arabe.

66 § 29. Conform calculului Cassinian, aceasta se referă la determinarea paralaxei Soarelui (și a distanței distanței acestuia față de Pământ), efectuată în 1673 sub conducerea lui Giovanni-Domenico Cassini la Paris și Cayenne, când valoarea paralaxei Soarelui a fost obținută din observațiile lui Marte 9,5 secunde de arc, corespunzătoare unei distanțe de 139,8 milioane km; măsurătorile moderne corespunzătoare dau 8,803 secunde de arc și 149,45 milioane km.

67 § 30. Insula Bourbon din Marea Indiei - Insula Reunion (Bourbon), cea mai vestică din grupul Mascarene, reprezintă vârfurile lipite a două orificii vulcanice, cu versanți inundați cu curgeri de lavă ale vulcanului activ Piton de la Fournaise.

68 § 30. Insulele care arde Liparsky și focul Baku. . . destul de cunoscute - Insulele Eoliene sau Eoliene din Marea Tireniană, între Napoli și Sicilia, reprezintă un grup mare de orificii vulcanice, unele active, dar în mare parte dispărute. Principalul și cel mai remarcabil vulcan al Insulelor Eoliene este „farul Mediteranei” Stromboli, care funcționează continuu de multe secole, cu ritmul frecvent corect de ejecții de bulgări de lavă încinse, însoțite de mici explozii de gaze arzând. Focul Stromboli este cunoscut din cele mai vechi timpuri și a fost descris de geografi și poeți antici.

Incendiile de la Baku (Ateshga sau Fiery Place, langa Surakhan, la 11 km de Baku) sunt si ele renumite inca din cele mai vechi timpuri, dar nu au nicio legatura cu vulcanii adevarati, despre care era constient si Lomonosov, „reprezentand un fenomen pseudo-vulcanic, datorita la aflorimente de gaze petroliere inflamabile.

Descrierea „focurilor eterne” de la Baku, la care are în vedere Lomonosov, a fost dată în 1726 de cunoscutul explorator al Mării Caspice F.I., cunoscutul articol Lomonosov „Despre ulei”, publicat de academicianul I. Veitbrecht în „ Note despre Vedomosti” „1739).

6® § 31. în Italia, Puteoli este un loc foarte remarcabil din punct de vedere geologic, în legătură cu emisiile de gaze sulfuroase ale craterului vulcanic Solfatara situat în apropierea orașului Pozzuoli, pe care Lomonosov a avut în vedere, precum și în legătură cu urmele de mici urcușuri și coborâșuri repetate ale coastei, foraj capturat de animale marine - plictisitoare de piatră pe coloanele printre ruinele templului antic roman al lui Jupiter (vezi și nota. 68 la p. 685).

70 § 33. un loc numit Marile Chei ... în Regatul Peru – se poate presupune că aici vorbim despre Salinas Grandes (Anzii argentinieni).

71 § 34. În Elveția, din vârfurile Alpilor, muntele, numit Pilatova, este format în întregime din craniocerebrale marine fosilizate - Muntele Pilat, în vecinătatea Lucernai, lângă lacul Vierwaldstedt, este compus din sedimente marine eocene și cretacice, care se află în învelișul tectonic al Sentisului, împins peste poalele dealurilor flysch și melasă de vârstă terțiară. Pe versantul nord-vestic al muntelui, printre straturile eocene, se întâlnesc straturi revărsate de rămășițe de numulite, branhii lamelare, gasteropode, alge litotamnie și alte organisme (de exemplu, straturi ale așa-numitei Bănci Complanat, Pectinite Marl) . Straturile eocenului se află aici transgresiv, cu eroziune pe calcare și marne din Cretacicul inferior, conținând adesea și multe fosile.

72 § 34. rânduri mari de pietre rotunde și rotunjite - straturi formate din pietricele și bolovani.

73 § 40. Lângă Molena și Reggio, orașe din nordul Italiei, din provincia Emilia, între Po și Apenini.

74 §41. în Ingermanlandia, în celebra piatră Pudozh - Ingermanlandia sau Ingria - numele latinizat al regiunii dintre Narva și regiunea Olonets.

Piatra celebră Pudozh (vezi și § 139) - nu a fost stabilit ce depozit avea în vedere Lomonosov. În imediata apropiere a Pudozh, pe râu. Vodla, la est de Lacul Onega, apar doar cele mai vechi roci vulcanogene și granitoide. Vechile cariere de calcar cu fosile din Carboniferul inferior se găsesc la 60-70 km de Pudozh, mult la est, mai aproape de Kenozero și Kolodozero, sau mult mai la sud, în regiunea Andoma și Vytegra.Există și vechi cariere de calcar ordovician în o altă zonă, asemănătoare ca nume, era în satul Pudost (între Gatchina și Pușkin) Piatra Pudozh a fost numită și tuf calcaros foarte remarcabil (cu o masă de mici gasteropode) de vârstă cuaternară din ultimul depozit.

75 § 41. în teritoriile Pustozersky - cursul inferior al râului Pechora cu vechiul oraș-cetate Pustozersky (din 1499).

76 § 43. Un om de știință care s-a întâmplat să fie martor pe vremea prințului de Gotha - după A.N.Ivanov, Lomonosov a avut în vedere descrierea descoperirii oaselor lui Elephas antiguas, publicată în 1696 de Tentzel, un bibliotecar. din Gotha (A.N. Ivanov. M. V. Lomonosov despre organisme fosile și roci organogenice, Note științifice ale Institutului Pedagogic Iaroslavl, numărul XIV (XXIV), Iaroslavl, 1952, p. 154).

77 § 49 .. scot nasuri de păsări și gheare - vechea știre, la care se referă Lomonosov, se baza probabil pe descoperirea dinților fosili de rechin, care în cărțile din secolele XVI-XVII. numite adesea „gheare de pasăre**”, limbi de șarpe sau de piatră** etc.

78 § 52. Ca exemplu de astfel de munți flip. . . se propune aici versantul înconjurător al Munților Metaliferi Harz - munții plati (Flõtzgebirge) erau numiți strate ușor stratificate (spre deosebire de „piatra sălbatică ** și din cele mai vechi lanțuri muntoase sau Urgebirge). Lomonosov are în vedere un loc legat de secțiunea straturilor Mansfeld sau Wettin dintre straturile inferioare de culoare roșie ale Etapei Stephanian în jgheabul Illfeld de pe versanții sudici ai Harzului.

79 § 52. minereuri plate de cupru - zăcământ de minereu stratificat sau strat (șisturi de cupru).

89 § 52. piatră silicioasă feruginoasă roşie tare care poate fi lustruită - porfir.

81 § 52. un strat de piatra rosie ... cu pietre rotunde - un strat de conglomerat; pietricelele și concrețiile în literatura de atunci erau numite cherestea rotundă.

82 § 54. Cărbuni lucioși - cărbune lucios (îndrăzneț și îndrăzneț).

88 § 55. întreruptă de piloni de piatră — aici ne referim la roci filonoase care umplu crăpăturile (de-a lungul falilor și în încuietorile cutelor).

84 § 57. brainy tree - putrezit.

88 § 61. în Hydria. . . scot mercur viu - mercur viu, adică lichid, nativ, se găseşte împreună cu cinabru (sulfura de mercur) ■ ca produs de descompunere al acestuia din urmă (în zona de oxidare). Zăcământul Idrija, la 50 km nord-vest de Trieste, este cunoscut și exploatat din cele mai vechi timpuri.

86 § 65. diferențe între filoane și filoane de minereu - diferența dintre filoanele de minereu și zăcăminte (plate) Lomonosov, spre deosebire de mulți oameni de știință din acea vreme, caută nu numai în aspectul lor (ca formă și poziție), ci mai ales în natură însuși educația și originile lor. Definiția lui Lomonosov corespunde conceptului de filon și corp de minereu stratal acceptat acum de știință (vezi mai jos, § 72).

87 § 68. capi, superior și inferior - stalactite și stalagmite.

88 § 68. ca pe un copac o buză inegală - solz, asemănător cu creșterile de ciuperci de pe copaci.

89 § 68. pirite galbene și albe cu semne de metale scumpe - un indiciu al migrării Au, Ag și Cu în soluții naturale, interesant pentru vremea respectivă (vezi § 69).

99 § 71. Genkel a publicat aceasta în tipărire - adică articolul lui J.-F. Henckel „Von dem Ursprung der Steine” (Despre originea pietrelor) în cartea sa „Kieune mineralogische und chymische Schriften”. Dresden und Leipzig, 1744 (Mici lucrări mineralogice și chimice. Dresda și Leipzig, 1744).

Conform unui acord cu Academia de Științe din Sankt Petersburg, în 1739 Genkel a predat minerit, mineralogie și metalurgie cu trei studenți trimiși la el (Lomonosov, Vinogradov și Raiser). În primăvara anului 174E, domnul Lomonosov a hotărât să-și oprească studiile la Freiberg, pentru că, după cum scria el, „este mult mai bine să înveți de la orice maistru care și-a petrecut toată viața într-o mină” decât „de la domnul Genkel, din dulapurile și sertarele lui... ” (vezi scrisoarea lui Lomonosov către I.-D. Schumacher din 16 noiembrie 1740: Akad, ed., vol. VSh, 1948, p. 51-61).

Pentru a-l caracteriza pe Genkel ca om de știință și ca profesor, este suficient să observăm că a redus aproape toată mineralogia minereului la „piritologie”, încercând în fiecare mineral util, chiar și, de exemplu, în chihlimbar, să găsească „influența ascunsă a pirita atotputernică”.

„Cele mai obișnuite procese, care sunt menționate în aproape toate cărțile de chimie”, conform lui Lomonosov, Genkel „a păstrat un secret și au trebuit să fie scoase din el cu un laso” (Akad, ed., vol. VIII, p. . 56).

91 § 73. cristal, pe care îl numim răsăritean - bijutieri pe vremuri distins, indiferent de locație, varietăți de pietre prețioase occidentale și răsăritene (de culoare mai slabă, dar mai puțin transparente). Din text reiese clar că în acest caz vorbim despre cristal de stâncă (cuarț), și nu despre corindon incolor.

92 § 73. În Siberia, se întâmplă să fie mai mult decât un arshin lung - aparent, Uralii sunt menționați, încă de pe vremea lui Ivan cel Groaznic, faimos pentru locațiile lor de cristale mari de cristal de stâncă.

93 § 81. Poate că oamenii uşoare cred că pietrele ar fi căzut din nori în unele locuri - vestea căderii pietrelor din cer a fost plasată în cronici şi cronici antice.Totuşi, de mult timp mesaje

- despre căderile de meteoriți nu au găsit o explicație științifică și au fost considerate fabule complet neplauzibile. În secolul al XVIII-lea. oamenii de știință au încetat complet să aibă încredere în astfel de știri și au căutat orice alte explicații posibile; Descoperirile de meteoriți livrate muzeelor au fost adesea aruncate din colecții ca o farsă de neîncredere.

Soluția corectă a problemei meteoriților, care au căpătat ulterior o importanță atât de remarcabilă pentru cosmogonie, a fost găsită mai târziu, la sfârșitul secolului al XVIII-lea. În 1749, un bloc uriaș de meteorit a căzut pe Yenisei, lângă satul Medvedeva. Un locuitor local curios, fierarul Medvedev, a găsit un meteorit pe Muntele Temir, între râurile Sisim și Ubey, a transportat un bloc de 687 de kilograme în sat și a păstrat cu grijă această descoperire uimitoare timp de mai bine de douăzeci de ani. În 1772 academicianul P.S. Pallas a văzut blocul. El a transportat un exemplar unic al meteoritului la Sankt Petersburg și a publicat o descriere detaliată a acestuia. Pallas nu credea încă în posibilitatea ca pietrele să cadă din cer și considera că descoperirea Yenisei este un bloc de fier nativ de origine pământească. În 1794, membru corespondent al Academiei de Științe E.-F. Khladny a dovedit pentru prima dată originea cosmică a „fierului Pallas” și a unui număr de alți meteoriți cunoscuți. O descriere exhaustivă și o fundamentare a naturii reale a meteoriților ca fragmente de corpuri cosmice legate de asteroizi a fost oferită în 1807 de AI Stoikovici (1764-1832), profesor de fizică la Universitatea Harkov.

M § 83. nisipurile bogate în aur - placerii erau încă foarte puţin apreciaţi şi exploraţi în acele vremuri.

95 § 84. este adevărat că țărmurile nu sunt deloc atât de faimoase pentru actele de minereu și mina de pietre scumpe ca locuri îndepărtate de ele – remarca se referă la minereurile cunoscute în acea vreme și distruge fanteziile celor care au încercat să leagă originea minereurilor „cu cristalizarea din oceanul primitiv** (o prejudecată care s-a dezvoltat la sfârşitul secolului al XVIII-lea, până la Goethe şi neptuniştii).

Ideea lui Lomonosov este în concordanță cu cele mai recente idei despre originea majorității zăcămintelor de minereu dintre sedimentele marine, datorită aducerii de material mineral din zonele adiacente ale pământului antic.

96 § 86. Sunt înecări. ■ . din mările şi lacurile care le transgresează ţărmurile. Acțiunea acestora este aproape întotdeauna legată de un tremur al pământului sau de o scădere și creștere insensibilă și pe termen lung a suprafeței pământului - după cum a remarcat D. M. Perevoshchikov în 1865, A. P. Pavlov (A. P. Pavlov. Lomonosov ca geolog. Colecția „Sărbătoare a 200 de ani de la nașterea lui M. V. Lomonosov de către Universitatea din Moscova**, 1912, p. 14) și mulți alții, teza lui Lomonosov despre mișcările lente și prelungite ale suprafeței pământului, pe insensibile, afectând doar în timp scufundări și ridicări ale fundul, ca principală cauză a transgresiunilor și regresiilor marine, a marcat nașterea unei noi explicații tectonice, fundamental diferită de ideile anterioare, a istoriei dezvoltării continentelor și mărilor (vezi și § 89).

Gândul lui Lomonosov a fost găsit în a doua jumătate a secolului al XIX-lea. cea mai completă implementare în conceptul dezvoltat de N. A. Golovkinsky a mișcărilor oscilatorii ale scoarței terestre și în principiul structural al întocmirii hărților paleogeografice elaborat de A. P. Karpinsky.

Ultimul antagonist major al tezei despre mișcările tectonice ca principală cauză a transgresiilor și regresiilor mării a apărut la începutul secolului al XX-lea. Eduard Suess, autorul primei generalizări a structurii geologice a feței Pământului în ansamblu; Suess încă a încercat să explice transgresiunile și regresiile mărilor prin așa-numitele fluctuații eustatice ale nivelului oceanului. Cu toate acestea, mai târziu s-a constatat că modificările eustatice ale nivelului oceanului (datorită creșterii sau scăderii masei de apă la suprafața pământului, de exemplu, din creșterea seculară sau topirea glaciațiilor), deși au avut loc, au jucat un rol relativ nesemnificativ în lanțul general de evenimente din istoria Pământului.

97 § 87. Înghețul și gheața își arată puterea mai mult peste duritatea pietrei, iar pământul din ele, și mai mult din gheață, simte multă schimbare. . . mari râuri. . . ei smulg din munți și duc cu ei pietrele înghețate în ei iarna - Lomonosov, originar din nord, a recunoscut importanța geologică importantă a intemperiilor geroase și a lucrării gheții. Gândurile lui Lomonosov despre transferul pietrelor de către sloiurile de gheață de-a lungul râurilor au fost ulterior dezvoltate de unul dintre adepții săi. I. I. Lepekhin. Lepekhin în 1771 a atras atenția asupra posibilei participări a gheții la răspândirea bolovanilor uriași de roci străine împrăștiate pe câmpiile din nordul Rusiei și din Europa de Vest, ceea ce era un mister pentru știința vremii (cf. , 1795, citat în 1822). ediţie, p. 303-304).

În lucrarea „Discurs despre originea munților de gheață în mările nordice**, scrisă în 1761 și publicată în 1763 (PSS, vol. 3, p. 447-459), precum și într-un memoriu depus în 1763 împreună cu proiectul de trimitere a unei expediții pentru găsirea rutei maritime nordice, Lomonosov a oferit o descriere și clasificare genetică a gheții polare, a explicat corect originea munților de gheață plutitori (padoane sau aisberguri) de la ghețarii care coboară în mare, a considerat principalele probleme ale studiului circulația apelor oceanice în legătură cu mișcarea gheții, a oferit date despre mareele din mările noastre nordice și a încercat să calculeze masa de gheață în diferite părți ale bazinului polar nordic complet neexplorat.

Chiar și mai devreme, în 1757, în „Predica despre nașterea metalelor din zguduirea Pământului**, Lomonosov a prezentat pentru prima dată conceptul de solurile de permafrost („pământul este înghețat toată vara **,” sub pământ ** sau „ în interiorul pământului este o cauză ascunsă a frigului **) și a încercat să conecteze zonele de permafrost extins și profund cu scufundări supuse înghețului sau glaciației

ținuturi („din cauza zguduirii pământului în adâncurile sale în vremuri străvechi au fost închise”*).

88 § 88. despre inventarea minei de aur în America — vorbim despre bogatele zăcăminte de argint și aur descoperite de spanioli în Mexic (Noua Spanie), începând cu anul 1650 (San Lui, Potosi, Zacatecas etc.) .

99 § 90. Despre astfel de schimbări produse de cutremur, citiți în Cuvântul meu despre nașterea metalelor — vezi aceasta, volum, p. 295.

100 § 9Q. Nu toată lumea vrea să fie un nefericit Pliniu - Gaius Pliniu Secundus, sau Pliniu cel Bătrân, comandantul naval roman și naturalist, autorul multi-volumului Istoriei naturale, a murit în timp ce observă erupția Vezuviului, care a îngropat orașele Herculaneum și Pompei sub cenușa.Acest dezastru vulcanic memorabil din 79 a fost descris în mod viu și precis de Pliniu Caecilius Secunda (Pliniu cel Tânăr) într-o scrisoare către Tacitus.

101 § 92. fost cutremur în America de Nord, în Quebec și împrejurimile sale - se face o descriere a cutremurului catastrofal din 1663 de la Three Rivers (Trois Rivières), lângă Quebec, cu epicentrul de-a lungul unei linii tectonice la granița Canadian Crystal Shield, care coincide cu direcția râului St. Lawrence între Peninsula Gaspe, râul Saguenay și Lacul Erie. Lomonosov a ales rapoarte mai credibile din multe povești semi-legendare vechi despre acest eveniment, „excluzând detaliile miraculoase și improbabile” (dar știrile despre copaci aruncați în aer, căderea cenușii, apă mirositoare a sulf) ar trebui incluse și ele în categoria de astfel de.

192 § 93. izgagu - arsuri la stomac, salivație sau greață.

yuz g %. toate părțile stâncoase și nisipoase ale suprafeței pământului sunt esența munților care scutură pământul și suflă foc - gândirea lui Lomonosov nu este departe de conceptul de formațiuni clastice și piroclastice orogene (straturi detritice asociate cu construcția munților și vulcanismul) care este în curs de dezvoltare .

101 § 98. în ea au avut loc mari schimbări, ceea ce arată istoria și geografia antică, dărâmată din prezent, și schimbările la suprafața pământului care au loc în secolele noastre - înțelegerea variabilității, a dezvoltării naturii în timp, a cerință pentru o analiză istorică a originii lucrurilor și fenomenelor, teza despre relația dintre procesele prezentului și trecutului. Pământurile se desfășoară ca un fir roșu de-a lungul întregului conținut al lucrării „Despre straturile pământului.” În aceasta, Lomonosov a mers cu un secol înainte față de conceptele obișnuite ale majorității oamenilor de știință ai naturii din secolul al XV-lea, când ideea metafizică a imuabilitatea naturii încă domina.

105 § 99. Sarea alcalină se împarte în materie acidă volatilă și pământ fără gust - atunci când nisipul este topit cu potasiu (componenta principală a ceea ce s-a numit „sarea alcalină permanentă”), s-a eliberat materie acidă volatilă (dioxid de carbon) și cu prelungit expunere

încălzirea („ligering **) pământul (siliceul) s-a așezat și el - interpretare după B. N. Menshutkin (Menshutkin, II, p. 325). G. G. Lemmlein vede sifonul în „sarea alcalină” și sugerează că silicea a fost găsită în timpul încălzirii din cauza descompunerii sticlei (din sticla de laborator) (în cartea: M. Lomonosov. Despre straturile pământului și alte lucrări de geologie. 1949, p. 203).

106 § 104. O altă opinie, care este susținută de scriitori care nu sunt din turma unei societăți învățate - Lomonosov are în vedere I.-F. Genkel, Academician G.-V. Kraft, K.-N. Lange și alții. Argumentele antiștiințifice despre fosile, care ar fi dovezi ale potopului biblic, infirmate aici, s-au răspândit în literatură de-a lungul întregului secol al XVIII-lea. Aceste prejudecăți au fost apoi combătute de I. I. Lepekhin și de alți naturaliști.

107 § 107. patru baze - bazele alese de Lomonosov pentru o evaluare aproximativă a grosimii scoarței terestre și a adâncimii centrelor de vulcanism și anume: 1) răspândirea șocurilor seismice, 2) diferența de tipuri de cutremure. , 3) scara și durata acțiunii vulcanilor, 4) amplitudinile limită și zonele de ridicare sunt recunoscute ca dovezi în vremea noastră, iar posibilitatea de a calcula adâncimea camerelor vulcanice din masele de roci erupte rămâne încă puțin folosită. .

108 § 108. Vom găsi treizeci de verste - estimarea grosimii scoarței terestre dată de Lomonosov, de la 32 km la 74 km (vezi § 111), nu diferă de ultimele date.

Nu este clar dacă cuvintele „abisuri teribile” ar trebui să însemne literalmente abisuri, goluri (cf. § PO) sau spații subcrustale, adâncimi, un abis al unui mediu lichid conform mișcării. Nici Lomonosov, nici ceilalți contemporani ai săi naturaliști (aproape până la sfârșitul secolului al XVIII-lea) nu au avut vreo concepție clară despre starea fizică a adâncurilor încălzite de „căldura subterană”.

109 § DIN. Remarcăm a doua pe Lună - opinia lui Lomonosov se rezumă la stabilirea unei diferențe semnificative în principalele trăsături ale reliefului Lunii și a Pământului și la concluzia că pe Lună, spre deosebire de Pământ, prăbușirile dominate cu formarea depresiunilor. , și nu ridicări. O judecată confirmată de cele mai recente cercetări selenologice și care mărturisește studiile observaționale atente ale lui Lomonosov asupra suprafeței lunii. Trebuie avut în vedere că din 1759 Lomonosov a avut mai multe telescoape în uz personal și a fost un proiectant remarcabil de instrumente astronomice (inclusiv un telescop mare cu o singură oglindă cu o oglindă de 30,5 cm în diametru și un raport de deschidere 1: 3,5).

110 § 117. urcând în munţi, coborând din ei, se sprijină în cerc din toate părţile - după A. N. Ivanov (A. N. Ivanov. Despre Lo-

Monosov ca geolog și lucrarea sa „Pe straturile pământului **. Note științifice ale Departamentului de Geologie al Institutului Pedagogic din Moscova, vol. 1, 1939, p. 20) și M. V. Muratov (M. V. Muratov. Mihail Vasilyevich Lomonosov - fondatorul geologiei și mineralogiei ruse. Buletinul Societății Naturaliștilor din Moscova, Departamentul de Geologie, vol. XXVII, numărul 1, 1952, 9), această parte a textului poate fi privită ca o indicație, deși indirect, a unei forme anticlinale de perturbare a așternutului cauzată de ridicare. În plus, § 115 vorbește despre o apariție foarte abruptă în unele locuri de straturi perturbate („poking, edge **”). În sfârșit, în § 55 se menționează deplasarea straturilor de-a lungul fisurilor falii („întrerupte de ziduri de piatră... unde în spatele lor se află un strat de cărbune de munte nu opus celui anterior, dar este mai înalt sau mai jos **).

111 § 119. în multe locuri tot ceea ce vedem la suprafață stă apoi în pământ, prin urmare, în pământ este destul de ceea ce s-a întâmplat la suprafață - o justificare importantă pentru acea perioadă a prezenței unei circulații geologice profunde cauzate. prin tasare, cu îngroparea sedimentelor, și ridicări, cu eroziunea depozitelor antice.

112 § 119. astfel de schimbări nu au avut loc în lume dintr-o dată... iar acum ele se petrec și aproape că nu se vor opri niciodată — remarcă îndreptată împotriva încercărilor bisericești, obișnuite pentru acea vreme, de a reduce principalele schimbări în istoria Pământului până la „șase zile de la creație**.

113 § 119. În acel moment, în pământ era incomparabil mult mai multă materie combustibilă, care, fără îndoială, s-a diminuat de-a lungul multor mii de ani - conform stării fizicii și chimiei din acea vreme, Lomonosov a căutat cauzele centrelor de încălzire subcrustale doar în substanțe combustibile, în principal în sulf mineral, și de aici a urmat concluzia despre cheltuirea de neînlocuit a materiei în timp - sursa de căldură profundă, adică despre stingerea treptată a „căldurii din pântecele pământului** și scăderea intensității . a vulcanismului și a construcției montane (vezi și § 102).

114 § 119. Este imposibil să aducem munții într-o poziție decentă și o prosternare corectă, așa cum unii încearcă în zadar - Lomonosov obiectează aici, ca în § 58, la schematizarea nerezonabilă a ordinii de stratificare și a amplasării geografice a crestele. De-a lungul secolului al XVIII-lea primele clasificări orografice și geognostice (litostratigrafice) au suferit foarte mult de pe urma unei astfel de simplificări artificiale. Una dintre primele și cele mai remarcabile clasificări generale ale depozitelor și munților a fost propusă în 1762 de I.-G. Leman, care a compilat „Experiența orografiei generale ** a Globului. Alături de idei avansate despre relația dintre diferite

combinații de zăcăminte metalice cu centuri montane de diferite vârste și poziții, în lucrarea menționată a lui I.-G. Leman conținea o declarație, împotriva căreia Lomonosov obiectează, că pe Pământ există doar

trei direcții geografice principale, adică direcțiile celor mai vechi centuri sau porțiuni de construcție montană (latitudinal, longitudinal și extrem sudic).

Cu afirmații similare mai detaliate și chiar mai categorice în prima jumătate a secolului al XIX-lea. a vorbit geologul francez Elie de Beaumont, iar la început „sistemele sale de loviri care determină vârsta munților” au avut mare succes.Dar cu această ocazie, profesor la Universitatea din Moscova D.M., critica corectă a schemelor geometrice simplificate ale construcției montane răstoarnă construcția. a lui Elie de Beaumont.

115 § 122. Cernoziom. Originea sa nu este minerală, ci din alte două regnuri ale naturii, din animal și vegetal - după cum se vede din următorul § 123 („în pădurile de mesteacăn și în alte păduri, care își pierd frunzele toamna, predomină mai mult cernoziom. știi, frunzele de pe pământ putrezesc și mocnesc în gunoi de grajd, nu este de mirare că prin ele nisipurile, argilele și alte tălpi sunt acoperite cu pământ negru"), Lomonosov a numit cernoziom orice "pământ negru" (nu numai cernoziom în sensul modern , dar și mlaștină, solurile întunecate de luncă, humus și etc.). Lomonosov vorbește despre tălpile stratului superior al suprafeței pământului, dar termenii „subsol” și „sol” nu existau încă în acel moment. Cu toate acestea, deja în § 4 se spune că „stratul cel mai de sus” „împrumută mult” de la cele subiacente, „întoarce-te la ei și de la tine. . .“. În general, opinia lui Lomonosov despre originea biogenă și terestră a solurilor negre, inclusiv cernoziom, a fost prima și necondiționat corectă, în contrast cu multe opinii eronate ulterioare (Murchison, Ruprecht și alții). A anticipat teoria lui Dokuchaev despre originea cernoziomului. Să cităm cu această ocazie propria noastră părere despre întemeietorul științei solurilor V. V. Dokuchaev: „ . . . Am fost surprins să aflu de la profesorul Vernadski că Lomonosov a expus de mult în scrierile sale teoria pentru apărarea căreia îmi primisem doctoratul – și, trebuie să recunosc, a expus-o într-un mod mai larg și mai general. Potrivit lui [Lomonosov], cărbunele brun, cărbunele și pământul negru sunt toate rezultatele influenței organismelor asupra solului” (V.V. Dokuchaev. Lecturi despre știința solului. 1931, p. 360).

116 § 125. există o anumită măsură a mărimii, care serveşte în locul unui semn al diferenţei de rase. ■ ■ nisipurile albe sunt întotdeauna mai fine decât cele galbene, roșii și gri - ideea relației dintre dimensiunile granulelor și alte diferențe genetice ale nisipurilor este pe deplin confirmată de cele mai recente studii litologice (vezi § 126). Nisipurile de cuarț alb, cu granulație fină, bine sortate, ies acum în evidență ca o formațiune separată care apare pe marginile

platformelor în epocile calde și umede printre sedimentele marine de mică adâncime.

117 § 128. nisipul peste tot în lume... nu este altceva decât piatră zdrobită - originea nisipului ca urmare a fragmentării și rotunjirii fragmentelor la care se referă Lomonoșov în șapte paragrafe (§§ 125-131 și 131 bis). Această poziție aparent evidentă Lomonosov încă mai trebuia să demonstreze cu atenție, de la mijlocul secolului al XVIII-lea. în multe întrebări despre originea celor mai comune roci și sedimente, nu numai că nu a existat nicio claritate, ci, dimpotrivă, s-a răspândit o ceață alchimică și un mister deliberat. În secolul al XVIII-lea, de exemplu, era încă aproape imposibil să se facă distincția între pietricele și concreții, iar pe această bază s-a propus să se folosească în scrierile științifice doar termeni formali, fără sens genetic; în loc de „pietricele”, de exemplu, se cerea să scrie despre „pietre rotunde” (Rundsteine, roundstones).

DACĂ. Genkel, care i-a citit odată instrucțiuni despre mineralogie lui Lomonosov, a publicat în versuri o întreagă odă pietricelelor, despre fatalul secret etern al naturii, pe care știința nu l-ar putea dezvălui niciodată.

118 § 133. Problema dacă pietrele se vor naște din nou sau s-au produs brusc la început, a fost rezolvată de multă vreme - vorbim de o veche și răspândită credință populară că pietrele (bolovanii), treptat spălate din maluri sau din sol , „cresc” ca plantele.

118 § 135. Ardezie Eisleben - vorbim de ardezie de cupru • cu Palaeoniscus freieslebeni Agass. ("Ichthyolithes eislebenensis Scheuchzer") de epoca permiană din Eisleben (Harz).

120 § 135. Lacul Lacha - Lacul Lache din raionul Kargopol din regiunea Arhangelsk a RSFSR, de origine fluvioglaciară, cu fundul mic, cu țărmurile mlăștinoase și fundul acoperit cu nămol turboasă, bogat în pește. Râul Onega provine din acest lac.

121 § 135. Un exemplu viitor - compararea proceselor și fenomenelor geologice actuale cu cele antice, introdusă constant de Lomonosov pentru a clarifica geneza rocilor, a fost o mare contribuție la știința Pământului. A fost prototipul metodei actualiste sau istorice comparative în geologie (vezi § 145; vezi și: D. I. Gordeev. Prioritatea lui M. V. Lomonosov în stabilirea actualismului în geologie. Buletinul Universității de Stat din Moscova, nr. 8, 1951, p. 117-). 129).

122 § 136. Penetrare – cimentare.

123 § 136. În Karelia, pe malul abrupt al râului Boxa, se află lut cenușiu, pe râul Vuoksa, în apropierea repezirilor Imatrei, există role de șisturi cu figuri deosebite, așa-numitele păpuși Imatra, sculptate

de către râu în depresiuni - cazane la fund, formate din cicluri puternice ale apei.

124 § 138f Nașterea pietrelor directe cunoscute - Lomonosov numește lave de bază puternic calcaroase și alte roci magmatice cu un conținut semnificativ de var drept pietre directe cunoscute.

123 Secțiunea 140 muntele abundă - aici se remarcă corect procesele de formare a coloizilor de silice („condensare”) și motivul colorării alocromatice a calcedoniei și a opalelor.

128 § 141. Mulți dintre ei se vor naște într-o figură rombică, având două unghiuri de șaizeci și două de 120 de grade, pe care le-am măsurat în mod deliberat - pentru cristalele de diamant, forma obișnuită este un dodecaedru rombic - un dodecaedru cu margini în formă de romburi. Unghiurile plate pe astfel de romburi sunt 70°32' și 109°28'. Mențiunea lui Lomonosov a două unghiuri „fiecare de 120 de grade” pentru o față rombică ar putea fi considerată o inexactitate grosolană în măsurare, deoarece vorbim de unghiuri plane care se repetă de trei ori în jurul axei triple de simetrie și formează un unghi solid în agregat. Cu toate acestea, trebuie avut în vedere că diamantele dodecaedre rombice sunt, de regulă, curbate (rotunjite). Pentru astfel de forme, sunt posibile abateri semnificative de la valorile unghiulare de mai sus.

Corectitudinea geometrică a tipului de cristale a fost considerată de Lomonosov nu numai ca un semn al aspectului lor exterior, ci și ca rezultat al structurii interne și al creșterii cristalelor, dovedite nu numai prin măsurători, ci și derivate teoretic din combinații de elemente elementare. particule (vezi „Disertația sa despre nașterea și natura salitrului”, 1749. După cum subliniază G. G. Lemmlein (în cartea: M. Lomonosov, On Layers of the Earth and Other Works on Geology, 1949, pp. 8, 206) , Lomonosov a stat aici în pragul stabilirii legilor de bază ale cristalografiei geometrice.

127 § 142. Robert Boyle, un tester de natură englez – Lomonosov a apreciat foarte mult opera experimentală a lui Boyle și, în același timp, a contestat cu ardoare iluziile și superstițiile pseudoștiințifice religios-mistice moștenite din Evul Mediu. Declarațiile lui Boyle despre transformarea instantanee a apei în piatră (prin calcar în surse de carbonat), despre apariția pământului din apă (în „experimentul” cu dovleacul menționat mai sus) s-au numărat printre astfel de iluzii.

128 § 143. materie acidă, combustibilă și mercurială - chiar Paracelsus a redus varietatea calității chimice și compoziției corpurilor la trei principii elementare care determină proprietățile acizilor (materia acidă), substanțele combustibile (materia combustibilă) și metalele (mercurul sau mercurial). materie). Ideile despre principii chimice comune, sau chestiuni, dominau la începutul

secolului al XVIII-lea, de exemplu, în G.-E. Stahl, autorul teoriei „despre substanța focului sau a flogistonului”.

129 § 143. conform teoriei mele a culorilor - „Un cuvânt despre originea luminii, prezentând o nouă teorie despre culori. . .“ (PSS, vol. 3, p. 315-344) Lomonosov a întocmit în 1749 și a citit-o la 1 iulie 1756 la o ședință publică a Academiei. În această lucrare, Lomonosov a propus teoria a trei culori elementare (de bază fiziologic) și a încercat să conecteze culorile corpurilor cu compoziția lor, substanța.

139 § 143. argile, pentru porţelan ■ . . Gzhelskaya sau călărie Isetskaya - lut caolin din sat. Gzhel, lângă Bronnitsy, regiunea Moscova, a fost prima materie primă internă excelentă, din care în 1748 D. I. Vinogradov a obținut porțelan rusesc adevărat. În 1750-1751. Lomonosov a continuat să desfășoare experimente privind obținerea „probelor de porțelan" din argila Gzhel. Argila caolină, conform lui P. I. Rychkov (P. I. Rychkov. Topografia provinciei Orenburg. 1762. Citat din retipărirea filialei Orenburg a Societății Geografice, 1887, cap. . 5 , p. 182), a fost exploatat din vecinătatea lacului Chebarkul (între Chelyabinsk și Miass în Uralul de Sud), cu toate acestea, argile albe de caolin și bauxită se găsesc și pe râul Iset (în apropierea orașului Kamensk, lângă satul Troitsko-Bainovsky și în alte locuri).

131 § 145. sarea de munte cu autoplantare peste straturi granulare ar trebui să fie de aceeași rasă - așa scrie I. V. Mushketov în „Cursul său de geologie fizică” (vol. II, ed. 3, 1926, p. 405) despre asemănarea zăcămintelor moderne de autoplantare cu sare gemă fosilă: „În forma sa cea mai pură, sarea de masă se depune în lacuri nisipoase sau așa-numitele uscate. În ele, autoplantarea, fiind acoperită cu nisip și spălată treptat de umiditatea atmosferică care se infiltrează prin nisip, este curățată atât de complet încât arată mai mult ca sarea gemă decât cu auto-plantarea; formarea sa indică condițiile de proveniență a straturilor de sare gemă pură. .

Puritatea și transparența sării geme este cauzată și de recristalizarea ulterioară (conform lui Lomonosov - granulare).

132 g 145. Întoarcerea la mare a ceea ce a fost luat anterior din ea este unul dintre numeroasele locuri din text care caracterizează claritatea înțelegerii lui Lomonosov a interconexiunilor și circulației în dinamica proceselor geologice.

133 g 145. Trebuie afirmat că a fost cândva o vreme când întregul ocean și toate celelalte mări erau formate din apă dulce – problema originii și evoluției fizico-chimice timpurii a oceanului este una dintre cele mai dificile, încă nerezolvate. . După cum se poate observa din § 146, Lomonosov a încercat să o stabilească din motive experimentale (în funcție de prezența sau absența urmelor de salinitate în rocile marine antice). Această problemă este în discuție în prezent

și există atât susținători ai inițial aproape insipidi (L. S. Berg) sau, de exemplu, fără var.

(R. O. Dali) din cea mai veche compoziție a apelor oceanice și oponenții unei creșteri a salinității oceanelor în timp (V. I. Vernadsky, L. K. Blinov etc.). Problema istoriei fizico-chimice a oceanului mondial este interconectată cu întrebări despre mediul în care a apărut viața, precum și despre începutul dezvoltării atmosferei și vulcanismului pe pământ.

134 § 146. toate pietrele şi luturile sălbatice. . . trebuie să manifeste o salinitate sensibilă - determinarea urmelor de salinitate primară în depozitele fosile ale mărilor antice, pe care le-a căutat Lomonosov, rămâne una dintre problemele nerezolvate ale litologiei moderne; o determinare similară este posibilă din schimbul de cationi în extractele de săruri solubile din roci sedimentare antice, care ar trebui să fie semnificativ diferite pentru condițiile de depunere de apă dulce și marine. Dar astfel de definiții

. diviziunile sunt foarte complicate de transformările fizico-chimice ulterioare din nămoluri și din roci, precum și de influența veche a apelor subterane și a vaporilor asupra stâncilor (vezi § 147).

135 § 148. alaun din acid sulfuric, pământ alb și din apă - alaun de aluminiu; în practica chimică a acelor vremuri, substanțele pământești erau numite pământuri, care nu se schimbau la foc, nu se dizolvau în apă,

• fără gust şi miros.

136 § 149. amela - vâsc (genul Vizsit din familia Loranthaceaé), tufe cu boabe albe, parazit pe copaci. Lipiciul a fost preparat din mucusul lipicios al semințelor de vâsc.

137 § 151. microscoapele pun cu adevărat în fața ochilor că materia gazonului este un mușchi foarte fin - Lomonosov folosea lupe

'(„ochelari de profit”) și un microscop în practica de laborator. În proiectul de înființare a unui laborator chimic la Academia de Științe, prezentat în 1745, observațiile microscopice ale „materiei mici” erau menționate ca element obligatoriu în program. a muncii. Recent •S. L. Sobol în cartea sa (History of the microscope and microscopic studies in Russia in the 18th century. Ed. Academy of Sciences of the USSR, 1949) a dovedit prioritatea lui Lomonosov în utilizarea microscopului pentru studii chimice (și cristal-microchimice), deoarece lucrarea sa „Despre acțiunea solvenților chimici în general”, scrisă nu mai târziu de 1744, a fost publicată în 1750 (în vol. I din Noile comentarii, în latină, pentru 1747 și 1748; PSS, vol. 1, p. 337). -383).

Din textul §§ 125 și 151 este clar că Lomonosov a avut prioritate și în utilizarea microscopului pentru a studia obiectele geologice, în special turba, datorită căreia natura vegetativă a turbei a fost mai întâi dezvăluită și dovedită.

138 § 153. cărbunii de munte cu gazon sunt înrudiţi cu şi. . ., desigur, s-au născut din gazon - este de remarcat faptul că Lomonosov a ajuns pentru prima dată la o explicație corectă a originii cărbunelui și a turbei, nu atât de mult

• din experimente și considerații chimice, cât de mult dintr-o comparație a proceselor actuale de acumulare a materiei vegetale cu omologii lor antici, în primul rând pe baza unei abordări istorice a fenomenelor geologice.

Lomonosov a dezvoltat o teorie generală a originii plantelor a turbei, cărbunelui și a altor combustibili fosili cu mult timp în urmă, în anii 1850; deja în Cuvântul despre nașterea metalelor (1757) se afirmă destul de clar: ardezie [adică șisturi bituminoase], cărbune, asfalt,

ulei de piatră și chihlimbar. .. plantele își datorează originea.” Între timp, în literatura vest-europeană, problema naturii vegetale a turbei și a originii cărbunelui din turbă a fost pusă abia în a doua jumătate a secolului al XVIII-lea. Un expert în istoria acestor probleme în Europa de Vest, paleobotanistul german G. Potonier s-a referit la modul în care, în primele surse primare (1760-1782), despre lucrările lui Degner, Beroldingen și de Lucas (vezi: S.V. Shukhardin. Știința Rusă despre Mining of Coal in the Secolul al XVIII-lea, 1950, p. 26-27).

139 § 156. venera chihlimbarul pentru un corp mineral autentic - chihlimbarul • a fost cunoscut și foarte apreciat din cele mai vechi timpuri (chiar și în China antică, în India, în cultura antică miceniană a Greciei, în Rusia antică etc.).

În Istoria naturală a lui Pliniu, cu care Lomonosov era familiarizat în original, au fost luate în considerare în detaliu diverse legende antice despre chihlimbar, atât de contradictorii încât titlul capitolului corespunzător din cartea a treizeci și șaptea a acestei veche enciclopedii a cunoștințelor antice despre natură spunea: „Capitolul XI. Rapoarte nesigure despre chihlimbar”.

Pliniu însuși a ajuns la concluzia despre natura plantelor rășinoase a chihlimbarului, dar a considerat chihlimbarul sau succinium (adică sucurile sunt sinonime pentru chihlimbar) drept rășina pinilor existenți, ale căror creșteri principale erau plasate fie pe malul mării. și râul mitic Eridanus, sau în Liguria și Massilia (sud-estul Franței), apoi în Iberia (Spania) sau în Etiopia.

Istoricul și scriitorul roman Cornelius Tacitus în „Descrierea manierelor germanilor” (cap. CXL.V) a relatat detalii surprinzător de exacte despre condițiile de găsire a chihlimbarului în zăcămintele baltice. După Tacitus, chihlimbarul se găsește în dreapta. malul Mării Svevei, în țara de Est, și există motive să credem că chihlimbarul este seva înghețată a unor specii de arbori, deoarece în masa sa transparentă se găsesc creaturi (insecte) târâtoare și înaripate, care sunt blocate în rășină. , iar apoi, după întărire, sunt închise în ea.

Informațiile despre chihlimbar au pătruns și în poezia antică până la epigrame (în Marțial, cartea IV, epigramele 32 și 59 și cartea VI, epigrama 15;

ultima epigramă a fost tradusă și plasată de Lomonosov în Brief Guide to Eloquence, 1748, § 141; PSS, vol. 7, p. 215).

În Evul Mediu, opinia despre natura vegetală a chihlimbarului s-a păstrat în țările din Orient și în literatura greco-bizantină. Așadar, într-una dintre colecțiile „Convorbiri în cele șase zile”, întocmite de Vasile Capadocia (329-378 d.Hr.), s-a vorbit și despre originea vegetală a chihlimbarului.În Europa medievală, informațiile reale despre chihlimbar s-au dizolvat treptat în alchimie. presupuneri (cu câteva excepții, de exemplu, F. Bacon).Agricola, autoritatea de atunci în minerit și minerale, a declarat conjecturi antice absurde despre originea chihlimbarului din rășina copacilor care cad în mare. Potrivit lui Agricola, chihlimbarul este bitum scos cu chei din fundul mării.Vezi lucrarea sa „De natura fossilium” (Despre natura fosilelor) într-o colecție publicată la Basel în 1546 (fără titlu).

Până la începutul secolului al XVII-lea. Încetul cu încetul, s-a stabilit opinia despre originea pur minerală (anorganică) a chihlimbarului, deoarece a devenit clar că este o fosilă, și nu doar rășina unor copaci existenți. Apoi s-au dezvoltat conjecturi despre geneza pur chimică a chihlimbarului. Astfel de presupuneri au fost susținute de mulți chimiști și mineralogi proeminenți ai secolului al XVIII-lea. Menționând „minerografele” producătoare de chihlimbar din acid sulfuric și bitum, Lomonosov se pare că a avut în vedere I.-F. Genkel, care a căutat cu încăpățânare relația chihlimbarului cu pirita și altele.

Realizarea lui Lomonosov constă tocmai în faptul că el,

folosind metoda sa puternică de comparare istorică a depozitelor de fosile cu cele moderne, pentru prima dată și în cele din urmă a stabilit că chihlimbarul

există o rășină organogenă fosilă, un mineral de origine vegetală. După cum a remarcat profesorul Universității din Moscova A. L. Lovetsky (A. L. Lovetsky. Despre substanțele minerale combustibile de origine organică. „New Store of Natural History” de I. A. Dvigubsky, partea II,

nr. 4, 1830, p. 218), o viziune modernă asupra natura chihlimbarului și a altor caustobioliți, Lomonosov „a fost primul care a dovedit decisiv" și, în plus, „a judecat despre ei aproape în același mod ca mineralogiștii judecătorului din secolul al XIX-lea, care își atribuie în mod solemn onoarea acestei descoperiri".

110 § 156. sare uscată acidă volatilă - acid succinic.

141 § 159. După fostul lichid al materiei, toate. componente globului ■ . . ar fi necesar pentru metale

așează-te și deviază mai aproape de centrul pământesc decât cum sunt acum
mergem, adesea pe suprafața pământului. Deci, este incontestabil că
metalele au apărut după prima clădire, când pământul s-a întărit,

a apărut pământul - un loc remarcabil în text, care arată că Lomonosov și-a asumat 1) starea inițială lichidă a planetei noastre,

2) stratificarea inițială a adâncimii, 3) prezența unui miez metalic al pământului, 4) solidificarea ulterioară a globului, 5) concentrații secundare ulterioare de metale în scoarța solidă a pământului.

142 § 161. Herculaneum - Herculaneum, oraș antic roman situat la sud-vest de vulcanul Vezuviu, în septembrie 79 d.Hr. e. îngropat ca Pompeii și Stabii sub cenușă în timpul erupției descrise de Pliniu cel Tânăr (vezi nota la § 90).

143 § 161. Aceste transformări de mare natură — iată o scurtă sinteză a prezentării anterioare, care arată prezența diverselor forme de circulație a fenomenelor geologice în timp și loc (formarea nămolului din sol, din nămol de piatră, din nămol, din piatră, din nămol). din nisip de piatră, din nisip iarăși o piatră de șlefuit, t e. gresie etc.); Lomonosov a acordat, evident, o mare importanță acestei poziții a lui, exprimată pentru prima dată în literatura secolului al XVIII-lea.

144 § 162. au fost aduși din regiunile calde de la popoarele asiatice în vreme de război și au murit acolo - descoperirea multor oase de elefant (mamut) în nordul Europei și Siberiei, care au devenit cunoscute încă de la mijlocul secolului. al XV-lea, a rămas un mister chiar și în secolul al XVIII-lea În chestiunea mamutului la acea vreme circulau astfel de interpretări pseudoștiințifice, împotriva cărora s-a răzvrătit Lomonoșov, cum ar fi, de exemplu, explicația împrăștierii rămășițelor de elefanți prin „potopul **" biblic sau prin campanii militare fantastice ale popoarelor asiatice. Argumentele lui Lomonosov împotriva teoriei elefanților de război, pe care a susținut-o și Voltaire, și-au păstrat actualitatea până în anii șaptezeci ai secolului al XVIII-lea. (I. I. Lepekhin era încă înclinat spre teoria elefanților militari; E. Laxman și P. S. Pallas au permis distrugerea oaselor printr-o inundație).

Vederea corectă a naturii mamutului și a condițiilor prezenței sale a fost exprimată pentru prima dată de V.N. Tatishchev în 1725 și 1730. Tatishchev a explicat distribuția anterioară a elefantului mamut printr-un climat diferit al Siberiei în trecut sau, poate, prin adaptabilitatea mamutului la condiții de viață mai severe. Această viziune corectă a fost dezvoltată și de Lomonosov.

145 § 163. Alții cred că primele transformări principale ale globului, prin care mari părți din acesta au fost transferate din loc în loc - rămâne neclar pe cine avea în vedere Lomonosov. L. S. Berg a concluzionat de aici că „s-a exprimat ideea mișcării continentelor. . . nimeni altul decât genialul naturalist Lomonosov... Lomonosov exprimă aici o idee, în cuvintele sale, împrumutată de la autorii vest-europeni ** (L. S. Berg. Lomonosov and the hypothesis of the move of the continents. Proceedings of the All-Union Geographical Society. , vol. 79, numărul 1, 1947, p. 91-92).

Deși G. G. Lemmlein, P. G. Kulikovskii, P. S. Kuznetsov și alții s-au alăturat mai târziu părerii lui L. S. Berg,

Analiza textelor efectuată de A. N. Ivanov în 1952 a demonstrat în mod convingător că Lomonosov nu a susținut deloc și nu a împărtășit viziunea cu privire la posibilitatea unor mișcări mari ale continentelor (vezi: A. N. Ivanov. Despre atitudinea lui M. V. Lomonosov față de idee mişcarea orizontală a continentelor, Buletinul Societăţii Naturaliştilor din Moscova, Departamentul de Geologie, 1952, vol. XXVII, numărul 4, pp. 61-67).

146 § 163. În regiunile nordice în timpurile străvechi au fost mari călduri. unde se puteau naște și se reproduce elefanții, iar alte animale, precum și plante, în apropierea ecuatorului obișnuit, ar putea rezista - presupuneri lungi despre posibile schimbări bruște ale climei globului în trecut, sub influența unor motive astronomice (de exemplu, datorită modificărilor înclinării axei de rotație a Pământului, excentricitățile orbitale, pozițiile periheliului) sunt acum dezvoltate de climatologia matematică și recunoscute ca o parte reală a cauzelor care determină istoria climelor.

Studiul geologiei regiunilor arctice a arătat că chiar și în urmă cu 25-45 de milioane de ani, dincolo de Cercul Arctic, de exemplu, în Groenlanda, au crescut păduri veșnic verzi și subtropicale (cu magnolii, sequoia).

În perioadele geologice și mai vechi, de exemplu, la sfârșitul Paleozoicului, adică acum aproximativ 180 de milioane de ani, centura tropicelor și subtropicalelor acoperea regiunile din Europa de Nord și Siberia, despre care vorbește Lomonosov.

Alături de aceasta, s-a constatat că cauzele decisive ale schimbărilor climatice pe tot globul au fost: 1) modificările în circulația atmosferei și afluxul de umiditate, căldură și lumină, ca urmare a fluctuațiilor activității Soarelui; 2) modificări ale reliefului și amplasării geografice a principalelor zone terestre de pe Pământ, care au determinat regimul vântului și al curenților marini care distribuie căldura și umiditatea; 3) c, o ușoară modificare în compoziția și densitatea atmosferei, precum și amploarea erupțiilor vulcanice de-a lungul istoriei. Pământ.

Condițiile climatice din zona habitatului mamut din nordul Siberiei în perioada cuaternar nu diferă atât de mult de condițiile moderne. În consecință, este necesar să se admită o adaptabilitate climatică deosebită a mamutului, care îl deosebește de formele vii ale elefanților, locuitori tipici ai tropicelor.

147 § 169. vom obține pietre excelente, marmură, aspi și chiar smaralde, iahturi și diamante - „Primele fundații ale metalurgiei” împreună cu „Anexa [al doilea]. Despre straturile pământului1* într-o parte însemnată a circulației, la insistențele autorului, au fost trimise la locuri, la mari uzine miniere și mine; numai în Kolyvano-Voskre-

o sută de exemplare au fost trimise fabricilor din Altai în 1763 (vezi și: E. A. Radkevich. Date noi despre materialele trimise lui M. V. Lomonosov pentru mineralogia rusă. Proceedings of the Academy of Sciences of the USSR, series geological, 1953, No. 6, pp. 96-105).

Asps - ardezie (ardezie) șist; în acest context, aparent o greșeală de tipar, Lomonosov însemna probabil jaspids, adică jaspids (lat. jaspis, jaspides).

148 § 170, în Cuvântul meu despre beneficiile chimiei - „Cuvântul despre beneficiile chimiei” a fost raportat de Lomonosov la ședința solemnă a Academiei de Științe din 6 septembrie 1751 și, în același timp, a fost publicat pentru prima dată (PSS , vol. 2, p. 345-369).

U9 § 170, concluzionez din multe dovezi că natura domnește pe larg și bogat și în măruntaiele nordice ale pământului - Lomonosov s-a răzvrătit cu ardoare împotriva doctrinei medievale a influenței Soarelui și a stelelor asupra formării zăcămintelor de minereu, conform căreia unii autorii au încercat să concluzioneze că nordul era sărac în minerale și minereuri. Această prejudecată încă a înflorit în literatura de la începutul secolului al XVIII-lea, în principal pe baza legendelor despre bogăția fabuloasă a munților Indiei, Africii și a altor țări fierbinți din sud.

§ 170. Deci, nu ar trebui să existe nicio îndoială cu privire la mulțumirea tuturor mineralelor din regiunile rusești - S. M. Kirov, citând Lomonosov, a recomandat ca oamenii de știință și toți lucrătorii

practicieni „să urmeze sfaturile lui Lomonosov și să cerceteze cu adevărat cu ochii și mâinile tot ce se află în această regiune bogată și vastă” (S. M. Kirov. Articole și discursuri alese, 1912-1934. OGIZ, 1939, p. 475).

151 § 171. nisipurile care conțin aur sau argint indică întotdeauna filoane de aur aflate deasupra lor de-a lungul râului. Se poate întâmpla departe de râuri; dar trebuie să ne gândim că aici a existat un curent înainte de orice râu - Lomonosov separă cu grijă (vezi § 174) argile care conțin aur și nisipuri purtătoare de aur; numai în ceea ce privește nisipurile purtătoare de aur, și destul de amănunțit, s-a exprimat un gând profund despre originea lor, de regulă, a canalului aluvionar. Placerii aluvionari de aur „departe de râuri”, adică, asociați cu rămășițele fostelor canale, au început să fie observați și dezvoltati abia de la mijlocul secolului al XIX-lea.

153 § 172. Nisipurile ar trebui gustate prin spălare în apă în acest fel - Lomonosov a sfătuit cu insistență să dezvolte în țara noastră prospectarea și exploatarea placerilor de aur (la acea vreme și până la începutul secolului al XIX-lea, aurul era exploatat aproape în Rusia. exclusiv numai din depozitele venoase primare). Lomonosov a propus o metodă pentru o extracție mult mai completă a celor mai mici particule de metal din nisipurile purtătoare de aur (vezi § 173) și, după cum vedem, a dat bazele unei teorii corecte a genezei depozitelor aluviale.

153 § 175. Munții de piatră sunt patria directă și adevărata casă a metalelor și a altor minerale. Pentru aceasta, trebuie să se aprofundeze în starea lor generală și particulară, externă și internă și să se vorbească despre speranța industriilor de minereu - cuprinsă în §§ 175-179 discuția despre poziția geologică a zăcămintelor de minereu, în principal filon, în raport cu ridicările și subsidența. , structura internă a munților și condițiile de relief, nu lasă nicio îndoială că Lomonosov 1) considera ridicările ca fiind active și abrupte, iar subsidențele ca fiind consecințe pasive și mai lin în mecanismul mișcărilor cauzate de „forța internă subterană” (vulcanism) și 2.) a legat speranța căutării unor zăcăminte de minereu mai bogate și mai permanente, în principal, cu depresiunile structurale (dintre zonele muntoase).

Deși în regiunile muntoase există diferențe în ceea ce privește natura mișcărilor și poziția structurală (§ 176 „principalii munți se nasc în două imagini, ridicându-se din forța internă subterană și coborând straturile superioare din cavitatea lăsată de materia pârjolită). "), dar o idee concretă a condițiilor de apariție și interne nu există încă o structură a munților; conceptul emergent de munți și depresiuni ca categorii genetice de structură internă asociate cu ridicări și subsidențe nu este încă clar definit aici și este nu este separat de vechea idee pur orografică a munților, văilor și bazinelor lacurilor ca caracteristici ale topografiei suprafeței pământului.

154 § 179. Mică Keret - Zăcămintele de mică Karelian din volosta Keret (Pulonga, Kem, Keret, Chernaya) au fost dezvoltate prin lucrări deschise și adit încă din secolul al XV-lea.

155 § 179. triostrovsky - Trei Insule - un grup de insule lângă coasta Tersky a Mării Albe.

156 § 179. în provincia Potosi - în Bolivia; în munții Ceppo Gordo și Ceppo Rico există depozite bogate de filoane de minereuri de staniu și argint asociate cu pătrunderi tinere de porfir riolit; vezi si nota. 28 la § 61.

157 § 180. Straturile de nisip, schimbate într-o piatră de măcinat, erau mai înainte fundul mării sau un râu mare; piatră celebră - mistreți arși; negrul și alte culori ale pământului, pe jumătate pietrificate, sunt cenușa măturată din muntele care suflă foc; cărbuni de gazon; ardezia de nămol este o enumerare concisă a concluziilor din prezentarea anterioară, lăsând fără îndoială că Lomonosov a presupus originea mării și fluviale a tipurilor obișnuite de gresie, originea piroclastică vulcanogenă a multor varietăți de „piatră sălbatică” (adică, masiv nestratificat). roci).

433 § 182. Diamantele se nasc prin cristalizare, de aceea trebuie să fi fost mai întâi nu mai puțin colțuroase. . . Găsiți o mulțime de diamante

tapițate și răsucite - cristalele curbate erau adesea considerate rotunjite.

159 § 184. O percheziție a pietrelor fără eșantion este plictisitoare și îndoielnică - de obicei se face referire la această afirmație, înțelegând colectarea de mostre ca o probă. Dar, după cum reiese clar din textul următor, nu este vorba despre colectarea de mostre, ci literalmente despre eșantioane, adică despre experimente, teste.

160 § 184. diamant de rinichi - un cristal de diamant brut, nelustruit (numele vine de la formele curbate ale cristalului).

161, § 184 care decurge din ideile lui Lomonosov despre legătura directă dintre culori și alte proprietăți ale substanțelor.

18

ȘTIRI DESPRE MINERALOGIA RUSĂ COMPUSĂ

(pag. 633-638)

Retipărit conform textului primei publicaţii.' Tipărită la tipografia academică la 20 decembrie 1763.

"Știri. . .“ prezintă un interes deosebit, deoarece conține planul „mineralogiei ruse” - o lucrare monumentală concepută de Lomonosov și

întreruptă la început de moartea omului de știință (1765). despre proiectul de colectare a probelor de minerale (pp. 349). -355), un fragment de instructiuni de colectare a mineralelor (pp. 357-360) si o schita a programului de mineralogie generala (pp. 639-641) epuizeaza tot acel putin ce s-a pastrat din grandiosul plan al lui Lomonosov.

Din planul eseului plasat la Izvestia se poate concluziona că această lucrare are o mare orientare practică.În plus, aici se dau instrucțiuni precise privind organizarea colectării mostrelor și expedierea acestora.dorința lui Lomonosov „de a nu separa piesele. care aparțin împreună” și „adăugați o mică bucată din munte însuși, atingând filonul, care conține acest minereu. „Aceste dorințe arată că Lomonosov s-a străduit să studieze mineralele nu ca mostre de piatră separate, tăiate din condițiile naturale, ci ca formațiuni indisolubil legate. cu mediul lor - minerale însoțitoare și roca-mamă.

La 25 decembrie 1763, pe o copie a Izvestiei, Ecaterina a II-a i-a scris directorului de cabinet A. V. Olsufiev: „Adam Vasilevici!

spune-i lui Lomonosov sa dea toate stirile pe care le avem, inclusiv minereurile. Iar cei care nu sunt, trimiteți din fabrici și spuneți lui Schlatter să-i lase și pe ei să meargă la Lomonoșov din alte fabrici „(V. V. Danilevsky. Lomonosov ca cercetător al minereurilor rusești. În carte: Lomonosov, III, p. 218). În această notă, sub cuvintele „noi” înseamnă Cabinet, iar „fabricii” sunt minele și fabricile Kolyvano-Voskresensky din Altai, care se aflau sub jurisdicția Cabinetului.

La 7 ianuarie 1764, Colegiul Berg a hotărât să organizeze transportul de minereuri către Lomonosov de la uzinele subordonate acestuia (vezi: V. V. Danilevsky, ibid.).

Copii ale Izvestiei au fost trimise Biroului din Moscova Berg, Biroului Ekaterinburg al Consiliului principal al Uzinelor din Siberia și Kazan și Biroului Uzinelor Petrovsky (Oloneț) și Administrației Miniere din Nerchinsk „cu cea mai puternică confirmare încât la primire. de ea imediat și aceleași numere, acele execuții au fost trimise, pentru ca de îndată ce sosesc primăvara și vara să se împlinească tot ce este tipărit în aceste Izvestia” (TSGIAL, f. 35, on. 1, Nr. 670). , ll. 1-2).

Din fabricile private, mostrele de minereu urmau să fie trimise direct la Lomonoșov. Fabricilor de stat li sa cerut să trimită mostre la Colegiul Berg. O atenție deosebită a fost acordată angajamentelor lui Lomonosov la uzinele miniere din Ural, unde au fost distribuite rapid copii ale decretului Colegiului Berg și Izvestia tipărită a lui Lomonosov.

La colectarea de minereuri și minerale pentru Lomonosov au participat aproximativ 120 de fabrici miniere de stat și private (vezi: VV Danilevsky, ibid.). Numeroase mostre din toată Rusia au început să intre în posesia lui. Această colecție a fost întreruptă de moartea lui Lomonosov.

Ideea lui Lomonosov de a compila o „Mineralogie rusă”, care să conțină o descriere, dacă este posibil, a tuturor mineralelor găsite în Rusia, a fost implementată abia o jumătate de secol mai târziu, în 1809, de către academicianul V.M.

19

[PROGRAM GENERAL DE MINERALOGIE]

(pag. 639-641)

Publicat după originalul lui Lomonosov, păstrat în Arhivele Academiei de Științe a URSS (f. 20, on. 1, nr. 3, l. 309; cf. f. 20, op. 8, nr. 106).

Prima publicație: Budilovici, I, p. 43.

Descrierea științifică a manuscrisului este dată de L. B. Modzalevsky sub nr. 78 (Modzalevsky, p. 48).

L. B. Modzalevsky datează manuscrisul probabil în 1763. Aparent, „Programul** reprezintă proiectul inițial al planului pentru cartea numită mai târziu de Lomonosov „Mineralogia rusă**”. În „Izvestiya o compose Russian mineralogy**” (vezi acest volum, pp. 633-638) este dat schița acestei cărți.

Comparația „Programului”** cu planul de mai sus arată că, în alcătuirea primului, Lomonosov și-a propus sarcina mai largă de a scrie o Mineralogie generală (și nu numai rusă). De un interes deosebit este primul paragraf al programului, din care se poate observa că Lomonosov a pus bazele mineralogiei „cunoașterea fizică generală a straturilor pământului**, abordând studiul mineralelor atât ca fizician, cât și ca geolog. Trebuie remarcat faptul că pentru acea vreme această abordare era extrem de nouă și avansată.

De asemenea, este de remarcat faptul că Lomonosov a intenționat să dea separat un „sistem de corpuri în general** și un” sistem de minerale în general** (punctele 2 și 6 din program). Aparent, primul sistem trebuia să conțină conceptele fizice de bază ale diferitelor stări ale materiei. Judecând după titlurile paragrafelor 3, 4, 5, în Mineralogia sa generală, Lomonosov intenționa să ofere o mineralogie regională a întregului glob.

20

[PETRIFICAREA ARTIFICIALA]

(pag. 643-645)

Publicat conform originalului de Lomonosov în limba latină (Arhiva Academiei de Științe a URSS, f. 20, OP. 1, Nr. 3, fol. 315).

Prima publicație: Menshutkin, II, p. 481 (în traducere).

Textul latin este tipărit pentru prima dată.

Ora scrierii nu a putut fi determinată.

Experimentele de pietrificare artificială au fost întreprinse și de alți oameni de știință ai naturii în prima jumătate a secolului al XVIII-lea și la sfârșitul secolului al XVII-lea. (R. Boyle), în principal prin scufundarea obiectelor în apă de var suprasaturată, precum apa minerală de la Karlovy Vary. Cu toate acestea, s-au obținut în acest fel doar cruste și turnuri de la organisme, dar nu și fosile reale. Judecând după pasajul supraviețuitor, Lomonosov și-a stabilit sarcina de a obține adevărate fosile prin experiență.

Împărțirea fosilelor în două tipuri, așa cum le-a definit Lomonosov, este acum general acceptată. Primul tip de fosile, prin prezența unei structuri organogene în interiorul lor, se numesc adevărate fosile; al doilea tip, din cauza absenței urmelor structurii organogene, se numește turnuri, miezuri (interne sau externe), obturații și amprente.

LISTA ABREVIERILOR CONVENȚIONALE

Acad. ed. - Opere ale lui M. V. Lomonosov, vol. I-VIII. SPb.-L., Izd. Academia de Științe, 1891-1948.
Bilyarsky - Materiale pentru biografia lui Lomonosov. Adunat de extraordinarul academician P. Bilyarsky. SPb., 1865.
Budilovici, 1 - A. S. Budilovici. Lomonosov ca naturalist și filolog. SPb., 1869.
Budilovici, II - A. S. Budilovici. Lomonosov ca scriitor. SPb., 1871.
Kunik - Colecție de materiale pentru istoria imp. Academia de Științe în secolul al XVIII-lea. Publicat de A. Kunik, părțile I-II, Sankt Petersburg, 1865.
Lomonosov, I - „Lomonosov”. Colecție de articole și materiale, 1 vol. 1], M, - L., Editura Academiei de Științe a URSS, 1940.
Lomonosov, II Lomonosov, III Lukyanov, vol. I -Ito, vol. II, M.-L., Ed. AN SSSR, 1946. -La fel, vol. III, M.-L., Ed. Academia de Științe a URSS, 1951. - P. M. Lukyanov. Istoria meșteșugurilor chimice și a industriei chimice în Rusia până la sfârșitul secolului al XIX-lea. T. I, 1948.
Materiale - Materiale pentru istoria imp. Academia de Științe, vol. I-X, Sankt Petersburg, 1885-1909.

Menshutkin, I   - B. N. Menshutkin. M. V. Lomonosov, ca chimist fizic. Despre istoria chimiei în Rusia. SPb., 1904.
Menshutkin, II   - B. N. Menshutkin. Lucrările lui M. V. Lomonosov despre fizică și chimie. M.-L., Ed. Academia de Științe a URSS, 1936.
Modzalevsky   - Manuscrisele lui Lomonosov în Academia de Științe a URSS. Descriere științifică. Compilat de L. B. Modzalevsky. M.-L., Ed. Academia de Științe a URSS, 1937.

Pekarsky   - Istoria imp. Academia de Științe din Sankt Petersburg, Peter Pekarsky, vol. I-II. SPb., 1870-1873.

Procesul-verbal al conferinței - Procesul-verbal al ședințelor Conferinței Academiei

PSS   Sciences from 1725 to 1803, vol. I-IV. SPb., 1897-1911. - M. V. Lomonosov, Opere complete, ed. Academia de Științe a URSS, vol. I, M.-L., 1950, ș.a.
TsGADA   - Arhiva Centrală de Stat a Anticilor
TsGIAL   acte. - Arhiva Istorică Centrală de Stat din Leningrad.

INDEXUL TERMENILOR ȘTIINȚICI ȘI TEHNICI ÎNVECHIȚI 1

1 Index alcătuit de I. I. Shafranovsky și A. V. Khabakov. Paginile care se referă la Aplicații sunt scrise cu caractere cursive.

Minereu de argint violet, albăstrui, verzui - kerargirit - 124, 125,128.

Minereu argintiu negru sau negricios - argentit sau stephanit - 123-128, 131-133.

Minereu de antimoniu - antimonit („razele” menționate în descrieri sunt cristale caracteristice de antimonit alungite) - 104, 105, 428, 483.

Minereu de antimoniu roșu - kermezit (?) -105.

Minereuri solide de cupru galbene - pirite de cupru (calcopirită) - 553.

Minereuri de argint - minerale care conțin argint (argint nativ, argentit, minereuri de argint roșu etc.), - 121-134, 424, 443, 444, 471, 477, 482, 497, 500, 505.

Sandarak - realgar - 415.

Sardium - sardonix (agat cu dungi albe și roșii) - 15, 45, 179, 215.

Sardonyx - sardonyx - 21, 45,188, 215.

Selenite - vezi micas.

Argintul pisicii - vezi katsenzil-ber.

Sinter - zinter - sinter calcit sau aragonit - 36, 37, 205-207, 679.

Albastru - albastru cupru (azurit) - 154 - 160.

Sirop (brânză) violet - un indicator pentru o reacție acidă sau alcalină a mediului - 294, 388, 672.

Mică romboidă - gips - 43, 98, 213, 656.

Mica este grea, fragilă - barit (?) - 41-43, 211-213.

Micas sau selenitele - cinci tipuri de minerale cu clivaj au fost incluse aici: spar (câmp

spar), mica, gips, flux (fluorit), gruss si "aur de pisică" - 21, 41-43, 47, 48, 83, 92, 105, 117, 131, 134, 140, 148,154, 155, 160, 160, , 211-213, 218, 420, 421, 626, 658, 665.

Rășină evreiască, evreiască sau siriană - asfalt - 383, 608.

Sare de munte - sare gema - 292, 314-317, 418, 546, 555, 558, 559, 602.

Sare acidă volatilă uscată - acid succinic - 610, 716.

Sare de amoniac - clorură de amoniu, amoniac - 251.

Sare alcalină - sifon și potasiu - 575, 707.

INDEXUL NUMELOR PERSONALE1

1 Index alcătuit de A. I. Dovatur. Paginile care se referă la Aplicații sunt scrise cu caractere cursive. În paranteze oblice sunt date numele în ortografia lui Lomonosov, care diferă de cea acceptată în prezent.

47*

Biblioteca „Runivers”

LISTA ILUSTRAȚIILOR PE COLI SEPARATE

Lomonosov și plasată sub Nr. 170 în Catalogul de minerale**. Publicată după o schiță în acuarelă realizată de artistul V. G. Belkin. (Între pp. 126-127).

V. Magnet într-un cadru din magnetită naturală Tagil

(Uralul mijlociu). Originalul este păstrat la Muzeul Mineralogic al Academiei de Științe a URSS din Moscova, inv. Nr. 50327. Conform evidenței muzeului, acest dispozitiv cu un minereu de magnetită stabilit a fost folosit de M. V. Lomonosov în 1750 pentru experimente asupra magnetismului. Publicată după o schiță în acuarelă realizată de artistul V. G. Belkin. (Între pp. 166-167).

VI. Pagina de titlu a Primelor fundații ale metalurgiei sau mineritului**,

1763 (p. 399).

VII. Pe 8 foi 44 de figuri la „Primele fundații ale metalurgiei sau

afaceri cu minereu**. Reproduce din plăcile originale de cupru gravate păstrate în Arhivele Academiei de Științe a URSS (Leningrad). (Între pp. 440-441; 456-457; 464-465; 520-521).

VIII. O pagină din manuscrisul „Prefață** [la cartea „Primele fundații ale metalurgiei sau mineritului**]. (pag. 539),

IX. Prima pagină „Izvestiya o compune mineralogia rusă**.

(pag. 637).

X. Extras din manuscrisul „Petrificatio artificialis**”

ing). (pag. 646).

CONŢINUT

Procese de mineralogie, metalurgie și minerit 1741-1763.

Pagină

Pagină

Biblioteca „Runivers”

Publicat conform hotărârii Adunării Generale a Academiei Narc a URSS din 11 ianuarie 1949.

REDACTORII VOLUMULUI VOLUMUL VOLUMULUI

A. I. Andreev și I. I. Shafranovsky

Legătura și designul artistului M. I. Razulevich Editor tehnic R. S. Pevzner Corectori 3. I. Savinova și A. V. Sorokina

»

RISO AN URSS Nr 5515. Pl. Nr. 2-1B. Semnat pentru publicare 28/X 1954

M-41109. Hârtie 70 X 92/ιβ Hârtie l. 233/v- Pec. l. 54,84. Uch.-ed. l. 35,85 -+-7 incl. (0,82 ac.-ed. l.). Tiraj 10000. Ordin nr. Ne 1139. Preț 25 ruble.

primul tip. Editurile Academiei de Științe a URSS, Leningrad, V. O., rândul 9, 12.

M. V. LOMONOSOV

Portret gravat de N. I. Utkin (1834)

Muzeul M. V. Lomonosov (Leningrad)

Argint nativ găsit pe Insula Ursului în 1732. Muzeul Mineralogic al Academiei de Științe a URSS.

Magnet încadrat din magnet natural Tagil. Muzeul Mineralogic al Academiei de Științe a URSS.